

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 9 月 19 日 (19.09.2002)

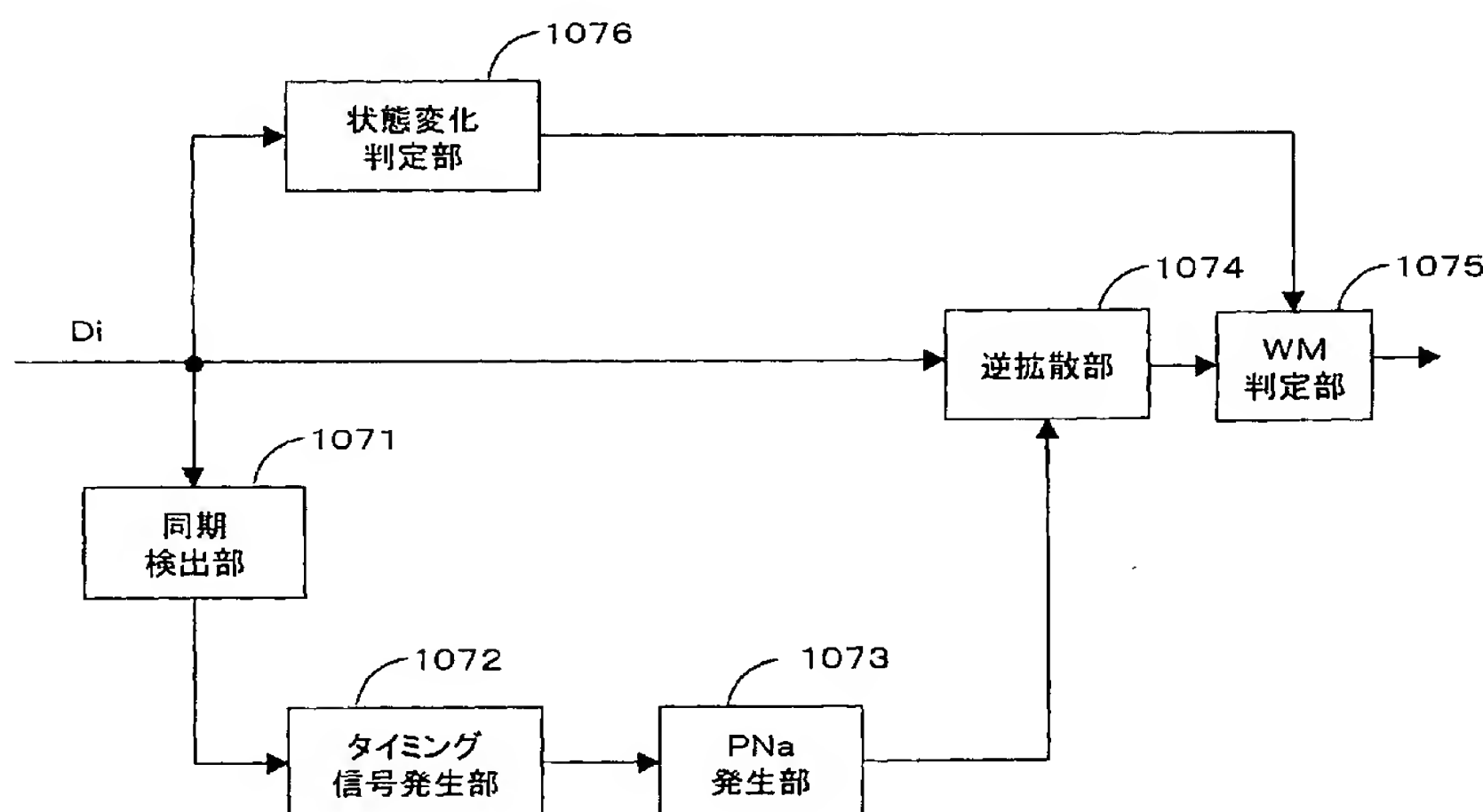
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/073959 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **H04N 5/91, 7/08, G11B 20/10** 橋 貴志 (KOHASHI, Takashi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/02111
- (22) 国際出願日: 2002 年 3 月 7 日 (07.03.2002) (74) 代理人: 宮田 正昭, 外 (MIYATA, Masaaki et al.); 〒104-0041 東京都中央区新富一丁目1番7号 銀座ティーケイビル6階 澤田・宮田・山田特許事務所 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2001-64365 2001 年 3 月 8 日 (08.03.2001) JP (81) 指定国 (国内): US.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 補正書・説明書
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平井 純 (HIRAI, Jun) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 小 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DATA PROCESSING APPARATUS, DATA PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: データ処理装置、およびデータ処理方法、並びにプログラム



1076...STATE CHANGE DECISION BLOCK
1074...REVERSE DIFFUSION BLOCK
1075...WM DECISION BLOCK

1071...SYNCHRONIZATION DETECTION BLOCK
1072...TIMING SIGNAL GENERATION BLOCK
1073...PNA GENERATION BLOCK

(57) Abstract: Copy control information using an electronic watermark prevents an erroneous control during a content transition. Copy control information is embedded as electronic watermark information WM in a content and a content transition is detected by a content state change such as image luminance change, change of other copy control information attached to the content, or a change of a flag, descriptor, or a channel switching. Upon detection of the content transition, a reset signal is output to a WM decision block so as to reset the copy control information and control is performed in an indefinite state such as

copy free.

[続葉有]

WO 02/073959 A1



(57) 要約:

電子透かしによる複製制御情報の適用構成において、コンテンツ遷移時の誤った制御を防止した構成を提供する。複製制御情報を電子透かし情報WMとしてコンテンツに埋め込み、WM検出により複製制御を実行する構成において、コンテンツ遷移をコンテンツの状態変化、例えば、画像輝度の変化、コンテンツに付帯する他の複製制御情報の変化、あるいはその他のフラグ、記述子、あるいはチャンネル切り換えなどに基づいて検出する。コンテンツ遷移検出に基づいて、WM判定部に対してリセット信号を出力し、それまでの複製制御情報をリセットして「不定」の態様での制御、例えば複製フリーとした制御を行なう。

明 細 書

データ処理装置、およびデータ処理方法、並びにプログラム

5 技術分野

この発明は、例えば、画像、音声などの情報信号の複製を制御するための複製制御を実行するデータ処理装置、およびデータ処理方法、並びにプログラムに関し、具体的には、画像、音声などの情報信号の記録処理、入出力処理、あるいは再生処理等を実行するデータ処理装置、およびデータ処理方法、並びにプログラムに関する。

背景技術

昨今、デジタル技術の進歩に伴い、記録、再生処理の繰り返し実行による画質劣化、音質劣化等の発生しないデジタル記録再生装置が普及し、また一方では、
15 様々な画像、音楽等のデジタルコンテンツがDVD、CDなどの媒体またはネットワーク等を通じて配信され流通している。

デジタル記録再生では、アナログ記録再生と異なり、記録再生処理を繰り返し実行してもデータの劣化が発生しないため、オリジナルデータと同様の品質が保たれる。このようなデジタル記録再生技術の普及は不正複製の氾濫を招く結果となり、著作権の保護という観点から大きな問題となっている。

デジタルコンテンツについての不正な複製（コピー）による著作権侵害に対処するため、デジタルコンテンツに複製制御のための複製制御情報を付加し、コンテンツの記録再生時に複製制御情報を読み取り不正な複製を防止する構成が提案されている。

25 コンテンツ複製制御態様には様々な態様があるが、例えば情報ソースに応じて全く複製を認めない方式と、1回は複製を認めるが1回複製されたものからの再度の複製を禁止する方式（世代制限の複製制御方式）等がある。

後者の世代制限の複製制御方式の代表的方式として、CGMS（Copy Generation Management System；コピー・ジェネレーシ

ョン・マネージメント・システム）方式がある。

このCGMS方式は、アナログ映像信号（CGMS-Aと呼ばれる）であれば、その輝度信号の垂直ブランキング期間内の特定の1水平区間、例えばNTSC信号の場合には、第20水平区間の有効映像部分に重畳する20ビットの付加情報
5 のうちの2ビットを複製制御用の情報として重畳し、また、デジタル映像信号（CGMS-Dと呼ばれる）であれば、デジタル映像データに挿入付加する付加情報として、複製制御用の2ビットの情報を含めて伝送する方式である。

このCGMS方式の場合の2ビットの情報（以下、CGMS情報という）の意味内容は、[00]……複製可能[10]……1回複製可能（1世代だけ複製可能）
10 [11]……複製禁止（絶対複製禁止）である。

映像情報に付加されたCGMS情報が[10]であった場合に、CGMS対応の記録装置では、その映像情報の複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された映像信号には[11]に書き換えられたCGMS情報が付加さ
15 れる。そして、記録しようとする映像情報に付加されたCGMS情報が[11]の場合には、CGMS対応の記録装置では、その画像信号の複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。デジタル映像データのインターフェースとして、IEEE1394インターフェースがあるが、このインターフェースにおいては、CGMS情報を用いて著作権保護を行う方法が提案されている。

20 上述のCGMS方式は代表的な複製制御方式の1例であり、他にもコンテンツの著作権保護のための方式が様々ある。例えば放送局が行なうデジタル放送などでは、デジタルデータを構成するトランスポートストリーム（TS）パケットに含まれる番組配列情報（SI：Service Information）内にデジタル複製制御記述子（Digital Copy Control Descriptor）を格納し、受信機器において受信したデ
25 ータを記録装置に記録する際に記述子に従った複製世代制御を行なう方式がある。

また、複製制御情報を通常のコンテンツ（画像データまたは音声データ）の再生状態では視覚あるいは知覚困難な電子透かし（ウォーターマーク（WM））としてコンテンツに格納して、受信器、記録再生装置等におけるコンテンツ処理時に電子透かし（ウォーターマーク（WM））を検出して、電子透かしに従った複製世

代制御を行なう方式も提案されている。

電子透かしの検出、埋め込みは特定のデバイスによってのみ可能であり、データの改竄が著しく困難である。従って、前述のビットデータとして付加する C G M S 方式に比較するとデータの信頼性が高いという利点を有する。

5 しかしながら、電子透かし情報の検出レベルは、電子透かしの付加された情報（画像、音声コンテンツ）信号の内容、あるいは電子透かしをコンテンツに付加した後の信号処理、例えばデータ圧縮、伸長、スクランブルなどの様々な信号処理によって大きく変化し、コンテンツからの電子透かし情報の検出に要する時間がコンテンツによって変化するという問題がある。

10 例えば、電子透かしの埋め込み処理を行なった映像データに対する電子透かしの検出処理においては、画像態様によって瞬時に検出可能となる場合と、数秒間、あるいは数十秒間、検出不可能な状態が継続する場合がある。

図 20 に複製制御情報として電子透かしの埋め込み処理を行なったデータについての電子透かし検出処理を行なう場合の処理例を示す。図 20 の例は、例えば
15 放送局が行なうデジタル放送に対するデータ受信あるいは受信データの記録処理に際して実行される電子透かし検出処理例である。放送局が行なうデジタル放送は、様々な番組が途切れなく提供され、かつ番組間にはスポンサーの提供するコマーシャル情報が挿入されるなど、提供コンテンツの著作権はシーケンシャルに次々と変化することになる。

20 複製制御情報として電子透かしの埋め込み処理を行なう場合、各番組、コマーシャル情報等、各コンテンツ毎の複製制御情報、例えば、複製可能 (C o p y F r e e)、1 回複製可能 (C o p y O n c e)、複製禁止 (N e v e r C o p y) などの複製制御情報を示す電子透かしがコンテンツに埋め込まれる。

図 20 において区間 A は 1 回複製可能 (C o p y O n c e) の複製制御情報
25 としての電子透かしが付加され、また、区間 B は複製可能 (C o p y F r e e) の複製制御情報としての電子透かしが付加されているものとする。受信器、あるいは記録再生装置において、このようなコンテンツから電子透かしの検出を実行してデジタル機器に対して記録を行なう場合を想定する。

複製制御情報に従った記録処理（複製）を実行するデジタル記録装置は、例え

ば 1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報を持つコンテンツのデジタル記録処理を実行する場合、コンテンツの 1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報を読み出すと、これ以上の複製を許可しないことを示す (No More Copy) に書き換えて記録する処理を行なう。従って、デジタル記録
5 装置に記録されたコンテンツを再度、別のデジタル機器に記録しようとしても、
(No More Copy) として設定された複製制御情報によって複製が実行されない。

コンテンツからの電子透かし検出は画像フレーム毎に連続的に実行されるが、
前述したように画像状態によって検出される電子透かしのレベル、すなわち検出
10 レベルが異なり、検出レベルがある閾値 (Th) を超えないと、電子透かし情報の正確な読み取りができない。従って検出レベルが閾値 (Th) を超えた場合にのみ電子透かし情報を読み取る。電子透かしに複製制御情報が含まれる場合には
検出された複製制御情報に従った処理としての複製制御を行なう。具体的には、
記録媒体に対する記録実行の可否を制御情報に従って実行したり、あるいは前述
15 した (Copy Once) の複製制御情報から (No More Copy) の複製制御情報への書き換え処理などを実行することになる。

図 20 に示す検出タイミングの矢印 (a, b, c, d, e, f, g) が電子透かし検出レベルが閾値 (Th) を超え、電子透かしを検出できたタイミングを示す。電子透かしの検出がなされると、少なくともその後一定時間 (T)、その検出
20 情報に従った処理が実行される。コンテンツ A については 1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報としての電子透かしが付加されているので、1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報に従った複製制御が実行される。
電子透かしの検出が一定時間 (T) できない場合は、検出情報は「不定」、すなわち読み取り情報がないものとして処理される。「不定」の取扱に対しては明確なル
25 ールはないが、例えば、「不定」領域についてはコンテンツの複製可能 (Copy Free) と同様の取り扱いをするなどの処理が可能である。

図 20 に示すコンテンツ A に対する電子透かし検出タイミング中、矢印 c の示すタイミングでは、コンテンツ A に対する電子透かし情報を検出し、1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報に従った処理が実行され、その後、時

間T以内に、検出タイミング（矢印d）において1回複製可能（Copy Once）の複製制御情報を含む電子透かしを検出し、さらにその後、コンテンツがAからコンテンツBに切り換わった後、しばらく電子透かしの検出ができない場合、コンテンツ処理を行なっている受信装置、あるいは記録再生装置は、コンテンツBの初期部分（図中の誤判定区間）に対してコンテンツBの複製制御情報（Copy Free）に基づく処理ではなく、コンテンツAの複製制御情報（Copy Once）に基づく処理を実行してしまうことになる。

デジタル記録装置においてコンテンツ記録を実行している場合、図20に示すように、1回複製可能（Copy Once）の複製制御情報を含むコンテンツAから複製可（Copy Free）の複製制御情報を含むコンテンツBに切り換わり、コンテンツBの初期部分（図中の誤判定区間）に対してコンテンツAの複製制御情報（Copy Once）に基づく処理を実行すると、コンテンツBの初期部分は、複製可能なコンテンツであるにもかかわらず、コンテンツAの複製制御情報（Copy Once）に基づいて、これ以上の複製を許可しないことを示す（No More Copy）に複製制御情報を書き換えて記録する処理が実行され、再度の複製が本来許容されているコンテンツBの初期部分について、再度の複製が実行不可能となる事態が発生する。

発明の開示

20 本発明は、上述のような従来構成に鑑みてなされたものであり、改竄の困難な電子透かしによる複製制御情報を適用した構成において、電子透かしの検出タイミングのばらつきによるコンテンツ遷移時における問題を解決し、異なる複製制御情報が付加されたコンテンツの切り換え時に、切り換え後のコンテンツに対する切り換え前の複製制御情報による誤った制御の発生を防止し、適正な複製制御
25 を可能とした構成を提供することを目的とする。

本発明の第1の側面は、

複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の少なくともいずれか

のデータ処理を実行するデータ処理装置であり、

コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出して、検出された複製制御情報を処理対象コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かしデコード手段を有し、

5 前記電子透かしデコード手段は、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定手段と、

10 前記状態変化判定手段からのリセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定手段と、

を有することを特徴とするデータ処理装置にある。

15 さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記データ処理装置は、前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用する構成を有することを特徴とする。

20 さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記データ処理装置は、前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、該電子透かし情報以外の複製制御情報と電子透かし情報内の複製制御情報との履歴を参照し、2つの複製制御情報が予め定めた期間以上、一致していることを条件として、前記該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報
25 報として適用する構成を有することを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記電子透かし情報以外の複製制御情報は、CGMS（コピー・ジェネレーション・マネージメント・システム）情報であることを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記状態変化判定手

段は、処理対象コンテンツの信号情報の変化を検出し、該変化が予め定めた閾値以上である場合にコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記状態変化判定手段は、処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての複製制御情報の変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記状態変化判定手段は、処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての記述子、またはフラグの変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記状態変化判定手段は、チャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換える発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理装置の一実施態様において、前記状態変化判定手段は、入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有から無を介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする。

さらに、本発明の第2の側面は、

複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の少なくともいずれかのデータ処理を実行するデータ処理方法であり、

コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出して、検出された複製制御情報を処理対象コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かしデコードステップを有し、

前記電子透かしデコードステップは、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定ステップと、

前記リセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定ステップと、
5 を有することを特徴とするデータ処理方法にある。

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記データ処理方法は、前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用することを特徴とする。
10

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記データ処理方法は、前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、該電子透かし情報以外の複製制御情報と電子透かし情報内の複製制御情報との履歴を参照し、2つの複製制御情報が予め定めた期間以上、一致していることを条件として、前記該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用することを特徴とする。
15

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記電子透かし情報以外の複製制御情報は、CGMS（コピー・ジェネレーション・マネジメント・システム）情報であることを特徴とする。
20

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記状態変化判定ステップは、処理対象コンテンツの信号情報の変化を検出し、該変化が予め定めた閾値以上である場合にコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする。
25

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記状態変化判定ステップは、処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての複製制御情報の変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電

子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記状態変化判定ステップは、処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての記述子、
5 またはフラグの変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記状態変化判定ステップは、チャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換えの発生に基づいてコ
10 ンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする。

さらに、本発明のデータ処理方法の一実施態様において、前記状態変化判定ステップは、入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有
15 から無を介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする。

さらに、本発明の第3の側面は、

複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、データ記録
20 のデータ処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータ・プログラムは、

コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出して、検出された複製制御情報を処理対象コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かしデコードステップを有し、

25 前記電子透かしデコードステップは、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定ステップと、

前記リセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセッ

トし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定ステップと、
を有することを特徴とするプログラムにある。

5 なお、本発明のプログラムは、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能な汎用コンピュータ・システムに対して、コンピュータ可読な形式で提供する記憶媒体、通信媒体によって提供されるコンピュータ・プログラムである。

 このようなプログラムをコンピュータ可読な形式で提供することにより、コンピュータ・システム上でプログラムに応じた処理が実現される。コンピュータ・プログラムをコンピュータ・システムにインストールすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の他の側面と同様の作用
10 効果を得ることができるのである。

 本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

15 図面の簡単な説明

 図 1 は、この発明による情報信号の複製世代管理方法の一形態を適用するシステム構成を示す図である。

 図 2 は、図 1 のシステムに用いるセットトップボックスの構成例を示すブロック図である。

20 図 3 は、図 2 の実施の形態のセットトップボックスに用いる電子透かし情報の重畳方法を説明するためのブロック図である。

 図 4 は、この発明の実施の形態に用いる電子透かし情報を説明するための図である。

 図 5 は、図 2 の実施の形態のセットトップボックスにおける WM デコード部の構成を説明するためのブロック図である。
25

 図 6 は、図 5 の WM デコード部の WM 判定部の構成を説明するためのブロック図である。

 図 7 は、図 5 の WM デコード部の状態変化判定部の構成例を説明するためのブロック図である。

図 8 は、本発明におけるコンテンツ遷移時の複製制御処理シーケンスを説明する図である。

図 9 は、本発明における WM 判定部における電子透かし情報 WM 更新、リセット処理シーケンスを説明するフロー図である。

5 図 10 は、この発明による情報信号の記録装置の実施の形態の構成例を示すブロック図である。

図 11 は、図 10 の記録装置の一部である WM 書き換え部の構成例を示すブロック図である。

10 図 12 は、図 10 の記録装置の一部である WM デコード部の構成例を示すブロック図である。

図 13 は、図 12 の WM デコード部の一部である WM 判定部の構成例を示すブロック図である。

図 14 は、本発明における WM 判定部における電子透かし情報 WM 更新、リセット処理シーケンスを説明するフロー図である。

15 図 15 は、図 10 の記録装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

図 16 は、この発明の実施の形態で用いるコンプライアントの再生装置の一例のブロック図である。

20 図 17 は、図 16 の再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートの一部である。

図 18 は、図 16 の再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートの一部である。

図 19 は、図 16 の再生装置におけるデジタル出力制御を説明するためのフローチャートである。

25 図 20 は、従来構成におけるコンテンツ遷移時の複製制御処理シーケンスを説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明によるデータ処理装置、およびデータ処理方法、並びにプログ

ラムの実施の形態を、図を参照しながら説明する。なお、本発明は、画像情報、音声情報、プログラムなどの各種データに対して電子透かし情報WMを用いた複製制御情報を格納する構成として適用可能である。以下に説明する実施の形態においては、本発明の一例として複製制御対象が映像情報で、ディスク記録媒体(e
5 x. DVD (デジタルビデオディスク)) にデジタルデータを記録し、複製世代を管理するための付加情報としては、CGMS情報と、電子透かし情報WMとを用いた構成例について説明する。

電子透かし情報を用いた複製制御方式の場合、電子透かし情報としてコンテンツに埋め込む複製制御情報は、例えば、

- 10 (1) 「複製可能 (Copy Free)」
- (2) 「1回複製可能 (1世代だけ複製可能) (Copy Once)」
- (3) 「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」
- (4) 「絶対複製禁止 (Never Copy)」

の4種類の情報がある。これら4種類の情報をコンテンツに応じて区別して、複製
15 制御対象コンテンツとしての画像データや音楽データ等に埋め込む。

(1) 「複製可能 (Copy Free)」は、音楽データや画像データの自由な複製が可能であることを表す。(2) 「1回複製可能 (1世代だけ複製可能) (Copy
Once)」は、1回だけ音楽データや画像データの複製が可能であることを示す。(3) 「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」は、(2) の1
20 回複製可能の状態の音楽データや画像データから、当該音楽データや画像データが複製されたものであって、これ以上の複製は禁止であることを示す。(4) 「絶対複製禁止 (Never Copy)」は、複製は全く禁止であることを示す。

画像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「1回複製可能 (Copy
Once)」であった場合には、電子透かし処理に対応 (すなわち、複製制
25 限処理対応) の記録装置では、その画像データや音楽データの複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された画像データや音楽データには、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」に書き換えられた電子透かし情報が重畳される。そして、記録しようとする画像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」の場合に

は、電子透かし処理対応の記録装置では、その画像データや音楽データの複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

電子透かし処理としては、この実施の形態では、PN (Pseudorandom Noise ; 擬似雑音符号) 系列の符号 (以下、PN符号という) を用いて、
5 複製世代を管理するための付加情報をスペクトラム拡散し、そのスペクトラム拡散した情報を電子透かし情報WMとして、画像情報に重畳するようにしている。

また、書き換え可能な記録媒体に記録を行う記録装置で使用する暗号化処理としては、予め定められたスクランブル処理を用いる。

なお、以下の説明においては、書き換え可能なDVDはRAMディスクと称し、
10 また、書き換え不能な読み出し専用のDVDはROMディスクと称することとする。また、複製世代制限処理に対応する記録装置および再生装置をコンプライアントの装置と呼び、複製世代制限処理に対応していない装置を、ノンコンプライアントの装置と呼ぶ。また、複製世代を管理するための情報は、複製制御情報と称することとする。

15 なお、ROMディスクであって、絶対複製禁止とする場合には、ROMディスクに記録される情報信号には、それを示す付加情報が付加されるとともに、CSS (Contents Scramble System) 方式の暗号化が施されるが、このROMディスクで使用される暗号化と、前記のRAMディスクへの書き込みの際に用いられる暗号化とは異なるものである。

20 以下に説明する実施の形態の例では、図1に示すように、ケーブルや電波により伝送されるデジタル放送を、例えばセットトップボックス (受信機) 100により受信して、その受信信号を受信機とは別体の記録装置200によりRAMディスク30に記録し、そのRAMディスク30を再生装置300により再生する場合を例に取った場合について説明するものとする。

25 この実施の形態において、セットトップボックス100は、情報信号の出力装置の一形態であり、受信した映像信号に、複製制御情報としてCGMS情報と電子透かし情報WMの両方が重畳付加されているものとし、その出力映像情報のCGMS情報は、原則的に電子透かし情報WMに基づいて、CGMS情報と電子透かし情報との間で齟齬が生じないように書き換えて出力する。すなわち、改竄の

困難な電子透かし情報WMと、比較的改竄のし易いCGMS情報とを比較し、両情報が不一致の場合には、改竄の困難な電子透かし情報WMによる複製制御情報が信頼できると判定し、CGMS情報を電子透かし情報WMに従って書き換えて出力する。

- 5 しかし、電子透かし情報は常にコンテンツから連続的に読み取りが実行できるとは限らず、電子透かしの付加された情報（画像、音声コンテンツ）信号の内容、あるいは電子透かしをコンテンツに付加した後の信号処理、例えばデータ圧縮、伸長、スクランブルなどの様々な信号処理によって電子透かしの検出レベルに差異が生じる。
- 10 電子透かし情報（WM）検出処理において、検出レベルが閾値（Th）を超えた場合にのみ電子透かし情報WMを読み取る。検出レベルが閾値（Th）を超え、読み取られた電子透かしに例えば上述の（1）～（4）の複製制御情報が含まれる場合にはその複製制御情報に従った処理としての複製制御を行なう。検出レベルが閾値（Th）を超えて、上述の（1）～（4）の複製制御情報のいずれかが
- 15 電子透かしから読み取られた場合、その後、読み取られた電子透かし（WM）に基づく処理が予め定められた保留時間：Tの間、実行される。この保留時間：Tの間に新たに検出レベルが閾値（Th）を超えた電子透かしの検出に成功した場合は、新たに検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に従って、保留時間：Tの間、複製制御が実行される。
- 20 このように、保留時間：Tの間に新たな電子透かしが検出されると、新たな読み取り情報に従った処理が実行されることになる。しかし、保留時間：Tの間、継続的に電子透かしの検出レベルが閾値（Th）を超えず、新たな電子透かしの検出が実行されない場合には、複製制御情報が定まらない状態、すなわち「不定」として処理を行なう。「不定」の場合の処理態様は、他に適用すべき複製制御情報がなければ、上術の（1）「複製可能（Copy Free）」と同様の処理を実行
- 25 する。CGMSのように、他に適用すべき複製制御情報が存在する場合は、CGMSに記録された複製制御情報を適用した処理を行なってもよい。

本実施例の場合、複製制御情報としての付加情報としてCGMS情報と、電子透かし情報WMとを有する構成であるので、電子透かしの検出レベルが十分でな

く閾値（ T_h ）を超えていない期間が所定時間（ T ）継続して発生した場合は、電子透かし情報WMから検出される複製制御情報は「不定」とされ、CGMS情報の電子透かし情報WMに従った書き換え処理は実行せず、CGMS信号をそのまま複製制御情報として出力することができる。

- 5 再生装置300においても、その再生出力映像情報のCGMS情報は、電子透かし情報WMに基づいて、CGMS情報と電子透かし情報との間で齟齬が生じないように、電子透かし情報WMから検出される複製制御情報にCGMS情報を一致させる。すなわち、両情報が不一致の場合は、改竄の困難な電子透かし情報WMによる複製制御情報が信頼できると判定し、CGMS情報を電子透かし情報WM
10 Mに従って書き換えて出力する。

ただし、再生装置300においても、電子透かしの検出レベルが十分でなく閾値（ T_h ）を超えていない期間が所定時間（ T ）継続して発生した場合は、電子透かし情報WMから検出される複製制御情報は「不定」とされ、CGMS情報の電子透かし情報WMに従った書き換え処理は実行せず、CGMS情報をそのまま
15 複製制御情報として出力する。

また、この実施の形態の記録装置200においては、受信機からの映像信号の電子透かし情報による付加情報が「1回複製可能（Copy Once）」の状態の場合、受信機からの受信信号をコンプライアントの記録装置で記録した場合には、このコンプライアントの記録装置では、CGMS情報は、電子透かし情報WM
20 Mに基づいて、[11]（複製禁止）に書き換える。また、電子透かし情報WMは、「1回複製可能（Copy Once）」の状態から「これ以上の複製禁止（No More Copy）」の状態に書き換える。

また、電子透かし情報WMの検出レベルが十分でなく閾値（ T_h ）を超えていない期間が所定時間（ T ）継続して発生し、電子透かし情報WMから検出される
25 複製制御情報が「不定」とされている場合において、CGMS情報が[10]（1回複製可能）である場合にも上記と同様の処理、すなわち受信機からの受信信号をコンプライアントの記録装置で記録する場合には、このコンプライアントの記録装置では、CGMS情報を[10]（1回複製可能）から[11]（複製禁止）に書き換える。また、電子透かし情報WMは、「これ以上の複製禁止（No Mo

re Copy)」の状態に書き換える。

なお、この実施の形態においては、電子透かし処理にスペクトラム拡散を用いているので、電子透かし情報WMの書き換えに際し、「1回複製可能(Copy Once)」の状態の電子透かし情報は消去せずに、スペクトラム拡散に用いるPN
5 符号列として異なる系列のPN符号を用いることにより、「これ以上の複製禁止
(No More Copy)」の状態の電子透かし情報WMを、「1回複製可能(Copy Once)」の状態の電子透かし情報WMに重ねて重畳することにより行うようにする。

このようにしても、スペクトラム拡散した複製制御情報は、目立たないレベル
10 で主情報信号としての映像情報に重畳されるとともに、PN符号系列が異なることから、それぞれの複製制御情報が検出可能であり、より複製禁止に近い複製制御情報を、その時の電子透かしの複製制御情報として判定することにより、書き換えと同様の作用効果が得られる。以下の説明において、電子透かし情報WMの
15 チェックの結果の判定出力は、このように複数の複製制御情報が検出されたときには、それらから判定された結果を用いることを意味するものである。

そして、この実施の形態では、セットトップボックス100と記録装置200との間、および再生装置300から記録装置200との間でのデジタル映像情報の授受は、IEEE1394規格のインターフェースでMPG圧縮されている
20 状態でコンプライアントの装置間で行うようにする。そして、このIEEE1394規格のインターフェースにおいて、不正な複製を防止するために、伝送デジタル情報には暗号化を施すが、出力先がコンプライアントの装置であるか、また、記録装置であるかを検証するとともに、複製世代を管理するための付加情報（通常はCGMS情報）を検証して、その検証結果に応じて、前記暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定する。

25 以上の通信制御方式は、IEEE1394セキュアバスと呼ばれており、映像データのデジタルインターフェースにおいては、これにより複製の有効な防止が図られている。

暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定するために検証する複製世代を管理するための付加情報は、この実施の形態では、電子透かし情報W

Mから取得する。なお、電子透かし情報に基づいて書き換えた後のC G M S情報を検証して、暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定するようにしてもよい。

次に、この実施の形態の場合のセットトップボックス（受信機）100と、記録装置200と、再生装置300の構成例について説明する。なお、以下に説明する実施の形態においては、放送信号には、第1のP N符号列である符号列P N aでスペクトラム拡散された電子透かし複製制御情報が重畳されており、コンプライアントの記録装置では、第2のP N符号列である符号列P N b（P N aとは異なる）で拡散された電子透かし複製制御情報により、世代制限の書き換えを行うものとする。

なお、説明を簡単にするため、以下においては、電子透かし情報について、「1回複製可能」は「C o p y O n c e」と記載し、「これ以上の複製禁止」は「N o M o r e C o p y」と記載し、「絶対複製禁止」は「N e v e r C o p y」と記載することとする。

15 [セットトップボックスについて]

図2は、この実施の形態において用いられるセットトップボックス100の構成例を示すブロック図である。

図2に示すように、ユーザの選局操作に応じた選局制御信号がコントロール部110から選局部101に供給されることにより、選局部101では選局されたチャンネルの信号は、デ・スクランブル部102に供給されて、放送信号にかけられているスクランブルを解くデ・スクランブル処理がなされる。そして、デ・スクランブルされたチャンネルの信号は、デ・マルチプレックス部103に供給される。このデ・マルチプレックス部103では、選局部101からの出力信号には、複数の放送番組が含まれていることから、コントロール部110からのユーザの放送番組の選択操作に応じた放送番組のデータが抽出される。

このデ・マルチプレックス部103からの放送番組のビデオデータD iは、M P E G圧縮されている。このため、例えばディスプレイモニター装置に供給するために、デ・マルチプレックス部103からのデータD iは、C G M S書換部104を通じてビデオデータデコード部105に供給されて、M P E Gデコードさ

れて、伸長復号される。このMPEGデコードされたデータは、D/Aコンバータ106によりアナログ信号に変換されて、アナログ出力端子111aを通じて、例えばディスプレイモニター装置に供給される。

この実施の形態においては、デ・マルチプレックス部103からのMPEG圧縮された状態のビデオデータDiは、前述したように、CGMS書換部104に供給されると共に、電子透かし情報デコード部（以下WMデコード部という）107に供給される。そして、WMデコード部107において、放送番組データに付加されている電子透かし情報WMが抽出され、複製制御情報が判別される。そして、その判別出力がコントロール部110に供給される。

電子透かし情報WMは、この実施の形態では、映像信号にスペクトラム拡散信号として重畳されている。すなわち、前述したように、この例では、拡散符号として用いるPN符号を十分に早い周期で発生させて、これを付加情報としての複製制御情報に対して掛け合わせるによりスペクトラム拡散し、狭帯域、高レベルの複製制御情報を、映像信号には影響を与えることのない広帯域、微小レベルの信号に変換させる。そして、このスペクトラム拡散された複製制御情報をビデオデータに重畳して伝送するようにする。

図3は、この場合の電子透かし情報WMの情報信号としての映像信号への重畳処理を説明するためのブロック図である。この重畳処理は、放送側で行われる。あるいは、放送側では、この重畳処理が既に行われている映像信号を、放送する場合もある。

図3において、例えば映像信号Viの垂直同期信号が同期検出部41で検出され、その検出出力がタイミング信号発生部42に供給される。タイミング信号発生部42は、垂直同期信号に同期したタイミング信号を発生する。

PNa発生部43は、タイミング信号発生部42からのタイミング信号に同期して、この例では、垂直周期で繰り返すPN符号列PNaを発生し、そのPN符号列PNaをSS拡散部44（SSはスペクトラム拡散の略である。以下、同じ）に供給する。

また、複製制御情報発生部45は、タイミング信号発生部42からのタイミング信号に同期して、映像信号Viに電子透かし情報として重畳しようとする複製

制御情報を発生し、SS拡散部44に供給する。この場合、重畳しようとする複製制御情報は、伝送しようとする情報に応じて決定され、「複製可能(Copy Free)」「1回複製可能(Copy Once)」「絶対複製禁止(Never Copy)」などを意味する情報が発生せられる。

- 5 SS拡散部44は、複製制御情報とPN符号列PNaとを乗算して、スペクトラム拡散信号を生成する。そして、このスペクトラム拡散信号をレベル調整部46を通じて電子透かし情報WM重畳部47に供給して、入力映像信号Viに電子透かし情報として重畳する。レベル調整部46は、電子透かし情報の重畳により、再生映像が劣化しない程度に重畳レベルを調整するためのものである。この場合、
- 10 SS電子透かし情報が、映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで重畳される。

- 図4は、電子透かし情報として重畳する複製制御情報と、映像信号との関係をスペクトルで示したものである。複製制御情報は、これに含まれる情報量は少なく、低ビットレートの信号であり、図4(a)に示されるように狭帯域の信号である。これにスペクトラム拡散を施すと、図4(b)に示すような広帯域幅の信号となる。このときに、スペクトラム拡散信号レベルは帯域の拡大比に反比例して小さくなる。
- 15

- このスペクトラム拡散信号、すなわち、SS複製制御情報を、WM重畳部47で映像信号Viに重畳させるのであるが、この場合に、図4(c)に示すように、
- 20 情報信号としての映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで、SS複製制御情報を重畳させるようにする。このように重畳することにより主情報信号の劣化がほとんど生じないようにすることができる。したがって、上述したように、SS複製制御情報が重畳された映像信号がモニター受像機に供給されて、映像が再生された場合に、SS複製制御情報の影響はほとんどなく、良好な再生映像が
- 25 得られるものである。

一方、後述するように、SS複製制御情報を検出するために、逆スペクトラム拡散を行うと、図4(d)に示すように、SS複製制御情報が再び狭帯域の信号として復元される。十分な帯域拡散率を与えることにより、逆拡散後の複製制御情報の電力が情報信号を上回り、検出可能となる。

この場合、映像信号に重畳された電子透かし情報は、映像信号と同一時間、同一周波数内に重畳されるため、周波数フィルタや単純な情報の置き換えでは削除および修正が不可能である。

したがって、映像信号に重畳されたSS複製制御情報が取り除かれることがなく、その改ざんが困難であるので、不正な複製を確実に防止することができる複製制御が可能になる。

また、上述の構成においては、垂直同期信号を基準信号とした、垂直周期のPN符号列を用いてスペクトラム拡散を行うようにしたので、このスペクトラム拡散信号を映像信号から検出する場合に必要な逆スペクトラム拡散用のPN符号列は、映像信号から検出した垂直同期信号に同期した信号に基づき容易に生成することができる。

以上のようにして重畳された電子透かし情報WMとしてのSS複製制御情報を抽出し、判別するWMデコード部107は、図5のように構成することができる。すなわち、図5に示すように、デ・マルチプレックス部103からのビデオデータDiは逆拡散部1074に供給されるとともに、同期検出部1071に供給される。また、状態変化判定部1076にも供給される。同期検出部1071は、垂直同期タイミングを検出し、その検出出力をタイミング信号発生部1072に供給する。また、状態変化判定部1076はコンテンツの切り換えタイミングを、例えばビデオデータDiに基づいて判定し、判定情報をWM判定部1075に出力する。

タイミング信号発生部1072は、PNa発生部1073に垂直同期タイミング信号を供給する。このPNa発生部1073は、図3の重畳側のPNa発生部43と同じPN符号系列を発生するもので、重畳側と同じ垂直同期タイミングでPN符号列PNaを発生することになる。このPNa発生部1073からのPN符号列PNaは、逆拡散部1074に供給されて、これよりスペクトラム拡散されていた電子透かし情報WMとしての複製制御情報が得られる。この複製制御情報はWM判定部1075に供給されて、複製制御状態が判定される。そして、その判定出力が、コントロール部110に供給される。

WM判定部1075の構成を図6に示す。逆拡散部1074からWM判定部1

075に入力される電子透かし情報WM検出値は、WM判定部1075のWM検出値判定部3011において検出レベルの判定がなされる。WM検出値判定部3011は、検出レベルと予め定められたスレッシュホールドとしての閾値（Th）との比較を実行する。検出レベルが予め定められたスレッシュホールドとしての閾値（Th）より高い場合にのみ電子透かし情報WMから取得される複製制御情報を有効なものとしてWM情報更新部3012に電子透かし情報から検出された複製制御情報に基づく更新を要求する。

WM情報更新部3012は、逆拡散部1074からWM判定部1075に入力される電子透かし情報WMの検出値がスレッシュホールドとしての閾値（Th）より低い場合は、前回検出された電子透かし情報WMを保持し、その電子透かし情報WMをコントロール部110（図3参照）に出力し、その電子透かし情報WMによる制御が継続して実行されることになる。

なお、WM検出値判定部3011において実行される逆拡散部1074からの電子透かし情報WMの検出値と、スレッシュホールドとしての閾値（Th）との比較処理は、逆拡散部1074から入力される電子透かし情報WMの入力タイミング毎に随時実行するか、あるいは入力検出値を一定時間継続して受領して、検出値の積算値を求めて、積算値と閾値とを比較する構成とすることが可能である。積算値を用いる場合は、比較判定結果が得られた時点で積算値をリセットする。また、加えて、後述するWM情報更新部3012でWM情報がリセットされた時点で積算値をリセットしてもよい。

保留時間測定部3013は、WM検出値判定部3011の出力する更新要求の出力からの経過時間を計測し、閾値（Th）より高く、有効であると判定された電子透かし情報WMの検出から一定時間（T：保留時間）経過しても、WM検出値判定部3011が次のスレッシュホールドを超える電子透かし情報WMを取得できず、新たな更新要求を出力しない場合には、リセット信号をWM情報更新部3012に出力する。WM情報更新部3012は、保留時間測定部3013からリセット信号を受領すると保持している電子透かし情報WMをリセットし、電子透かし情報WMを「不定」としてコントロール部110に「不定」情報の出力を行なう。

電子透かし情報WMが「不定」とされた場合の処理態様は、前述したように他に適用すべき複製制御情報がなければ、「複製可能(Copy Free)」と同様の処理を実行することが可能であるが、本実施例のように、他の複製制御情報(CGMS)が存在する場合は、その複製制御情報を適用することができる。

5 本実施例の場合、複製制御情報としての付加情報にCGMS情報と、電子透かし情報WMとを併用した構成であるので、電子透かしの検出レベルが十分になく閾値(Th)を超えていない期間が所定時間(T)継続して発生し、電子透かし情報WMから検出される複製制御情報が「不定」とされた場合、CGMS情報をそのまま複製制御情報として適用することができる。

10 CGMS情報を適用した場合は、CGMS情報に従って電子透かし情報変更処理を行なってもよい。すなわち、受信コンテンツのCGMS情報が[10](1回複製可能)であり、受信コンテンツの記録処理により、CGMSを[11](複製禁止)に書き換える処理に併せて電子透かし情報WMを、「これ以上の複製禁止(No More Copy)」の状態に変更する処理を行なってもよい。

15 ただし、CGMS情報には改竄されている可能性があり、CGMS情報の信頼性を検証し、信頼性が高いと判定した場合にのみ、CGMS情報に従った電子透かし情報WMの書き換え処理を実行することが好ましい。

CGMS情報の信頼性の判定は、例えば、過去一定時間：T1において、受信コンテンツのCGMS情報と電子透かし情報WMとの2つの複製制御情報の比較
20 を実行し、2つの複製制御情報が一致している時間がT2(ただし $T2 \leq T1$)以上ある場合に、CGMSの信頼性は高いと判定し、一致している時間がT2に満たない場合にはCGMS情報の信頼性は低いと判定する等の処理が可能である。

WMデコード部107の状態変化判定部1076は、ビデオデータDiを入力し、映像内容の変化を検出し、変化に応じてコンテンツの切り換えを判定して、
25 コンテンツ切り換えに応じたりセット信号をWM判定部1075のWM情報更新部3012(図6参照)に出力する。

状態変化判定部1076におけるコンテンツ切り換えの判定処理態様としては、以下に説明するような様々な手法がある。

(1) ビデオデータDiの輝度情報を検出し、輝度の急激な変化のあった点を

シーンチェンジ・ポイントとして、コンテンツ遷移位置であると判定するシーンチェンジ判別手法。

(2) ビデオデータ D_i の CGMS 情報を検出し、CGMS 情報の変化点をコンテンツ遷移位置であるとする CGMS 判別手法。

5 (3) ビデオデータとして例えば放送データに含まれる複製制御用フラグ(e.g. デジタルデータを構成するトランスポートストリーム(TS)パケットに含まれる番組配列情報(SI: Service Information)内のデジタル複製制御記述子(Digital Copy Control Descriptor))の変化を検出し、フラグが切り換わった位置をコンテンツ遷移位置であるとするフラグ判別手法。

10 (4) ビデオデータとして例えば放送データに含まれる限定受信識別子としてのCA(コンディショナルアクセス)情報の変化を検出し、CA情報が切り換わった位置をコンテンツ遷移位置であるとするCA判別手法。なお、CAは、上述の複製制御用フラグと同様、デジタルデータを構成するトランスポートストリーム(TS)パケットに含まれる番組配列情報(SI: Service Information)内の
15 記述子として含まれる。

(5) 受信機側におけるチャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換えの発生ポイントをコンテンツ遷移位置であるとするチャンネル切り換え判別手法。

(6) 入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有から無を介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であるとする入力信号判別手
20 法。

状態変化判定部 1076 (図5参照)は、上述した手法のいずれか1つ、あるいは複数の手法を組み合わせて状態変化を検出する手段として構成され、コンテンツ遷移位置として判別される状態変化を検出した場合に、WM判定部 1075 にリセット信号(図5, 図6参照)を出力する。

25 図6に示すように、状態変化判定部 1076 からのリセット信号は、WM判定部 1075 のWM情報更新部 3012 に入力され、WM情報更新部 3012 は、状態変化判定部 1076 からのリセット信号を受信すると、保持している複製制御情報をリセットして、以後の複製制御を「不定」として出力する。

すなわち、コンテンツ切り換え以後、新たなWMの検出による新たな複製制御

情報が読み取られるまでの期間、複製制御は制御情報が「不定」とされて制御されることになる。

電子透かし情報WMが「不定」とされた場合の処理態様は、前述したように他に適用すべき複製制御情報がなければ、「複製可能 (Copy Free)」と同様の処理を実行する。あるいは、本実施例のように、他の複製制御情報 (CGMS) が存在する場合は、その複製制御情報の信頼性があると判定された場合に限りその複製制御情報 (CGMS) を適用した処理を実行するなどの態様が可能である。

状態変化判定部 1076 の状態判定処理の態様は、上述のように様々な構成が可能である。例えば前述の (1) のビデオデータの輝度変化に基づく判定処理を実行する場合は、状態変化判定部 1076 は、例えば図 7 に示すような構成によって実現される。入力ビデオデータから検出される輝度成分が、ローパスフィルタ 2011、微分器 2012 を介する処理により、シーン遷移時の輝度信号の差異、すなわち変化量が定量的に出力され、この変化量を予め定めた閾値 (Th (輝度)) と比較して、閾値 (Th (輝度)) 以上の輝度変化量を持つ位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、WM判定部 1075 に対してリセット信号を出力する。

また、上述の (2) CGMS 判別手法を適用する場合は、CGMS 信号の検出部を状態変化判定部 1076 内に構成するか、あるいは機器内に構成された CGMS 信号の検出処理部からの信号を受信し、該受信信号に基づいてWM判定部 1075 に対してリセット信号を出力する構成とする。

また、上述の (3) デジタル複製制御記述子などの複製制御用フラグを検出する構成、あるいは、(4) のCA (コンディショナルアクセス) 情報の変化を検出する構成の場合には、これらの制御情報の取得を実行するトランスポートストリーム (TS) 処理手段から複製制御用フラグまたは、CA (コンディショナルアクセス) 情報の変化情報を状態変化判定部 1076 に入力し、状態変化判定部 1076 が入力情報に基づいてWM判定部 1075 に対してリセット信号を出力する構成とする。

また、上述の (5) チャンネル切り換え判別手法においては、チャンネル切り換え信号を状態変化判定部 1076 に入力し、状態変化判定部 1076 が入力情

報に基づいてWM判定部1075に対してリセット信号を出力する構成とする。
この場合は、図5に示すように、状態変化判定部1076にビデオデータDiを入力する構成とすることは必要でなく、状態変化判定部1076にユーザインタフェースまたはその他の構成部からのチャンネル切り換え信号を入力する構成とする。
5

さらに、上述の(6)入力信号判別手法は、前述の(1)のビデオデータの輝度変化に基づく判定処理と同様の構成によって、入力信号の変化点を検出し、状態変化判定部1076が変化点検出に基づいてWM判定部1075に対してリセット信号を出力する構成とする。

10 状態変化判定部1076は、上述のいずれか、または複数の状態変化を検出して、コンテンツ遷移位置を判定して、コンテンツ遷移位置と判定された場合に、WM判定部1075に対してリセット信号を出力する。

図8に状態変化判定部1076からリセット信号を出力した場合における複製制御態様を説明する図を示す。図8の例は、例えば放送局が行なうデジタル放送
15 に対するデータ受信あるいは受信データの記録処理に際して実行される電子透かし検出処理例である。放送局が行なうデジタル放送は、様々な番組が途切れなく提供され、かつ番組間にはスポンサーの提供するコマーシャル情報が挿入されるなど、提供コンテンツの著作権はシーケンシャルに次々と変化することになる。

図8において区間Aは1回複製可能(Copy Once)の複製制御情報としての電子透かしが付加され、また、区間Bは複製可能(Copy Free)
20 の複製制御情報としての電子透かしが付加されているものとする。受信器、あるいは記録再生装置において、このようなコンテンツから電子透かしの検出を実行してデジタル機器に対して記録を行なう。

コンテンツからの電子透かし検出は画像フレーム毎に連続的に実行されるが、
25 前述したように画像状態によって検出される電子透かしのレベル、すなわち検出レベルが異なり、検出レベルがある閾値(Th)を超えないと、電子透かし情報の正確な読み取りができない。従って検出レベルが閾値(Th)を超えた場合にのみ電子透かし情報を読み取る。電子透かしに複製制御情報が含まれる場合には検出された複製制御情報に従った処理としての複製制御を行なう。具体的には、

記録媒体に対する記録実行の可否を制御情報に従って実行したり、あるいは前述した (Copy Once) の複製制御情報から (No More Copy) の複製制御情報への書き換え処理などを実行することになる。

図 8 に示す検出タイミングの矢印 (a, b, c, d, e, f, g) が電子透かし検出レベルが閾値 (Th) を超え、電子透かしを検出できたタイミングを示す。電子透かしの検出がなされると、少なくともその後一定時間 (T)、その検出情報に従った処理が実行される。コンテンツ A については 1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報としての電子透かしが付加されているので、1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報に従った複製制御が実行される。電子透かしの検出が一定時間 (T) できない場合は、検出情報は「不定」、すなわち読み取り情報がないものとした処理、すなわち、前述したようにコンテンツの複製可能 (Copy Free) と同様の取り扱いをする。あるいは、CGMS 情報が信頼できる場合には、CGMS 情報を適用するなどの処理が可能である。

図 8 に示すコンテンツ A に対する電子透かし検出タイミング中、矢印 c の示すタイミングでは、コンテンツ A に対する電子透かし情報を検出し、1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報に従った処理が実行され、その後、時間 T 以内に、検出タイミング (矢印 d) において 1 回複製可能 (Copy Once) の複製制御情報を含む電子透かしを検出し、さらにその後、コンテンツが A からコンテンツ B に切り換わった場合、このコンテンツ遷移を状態変化判定部 1076 が検出し、リセット信号を WM 判定部 1075 に出力する。

WM 判定部 1075 は、状態変化判定部 1076 からのリセット信号の受領に基づいて、現時点で保持している複製制御情報をリセットし、出力制御情報を「不定」とする処理を実行する。この結果、図 8 に示すように、コンテンツ A からコンテンツ B に切り換わった直後は、次に閾値を超える電子透かし情報 WM が検出されるまで「不定」として処理されることになる。すなわちコンテンツの複製可能 (Copy Free) と同様の取り扱い、または、CGMS 情報が信頼できる場合には、CGMS 情報を適用するなどの処理がなされる。

その後、検出タイミング (矢印 e) において、コンテンツ B に対応する電子透かしの検出、すなわち閾値 (Th) を超える検出レベルを持つ電子透かし情報が

逆拡散部 1 0 7 4（図 5 参照）から WM 判定部 1 0 7 5 に入力されると、図 6 に示す WM 判定部 1 0 7 5 の WM 検出値判定部 3 0 1 1 から WM 情報更新部 3 0 1 2 に対して新規検出された電子透かし情報 WM に基づく複製制御情報による更新要求が出力され、WM 情報更新部 3 0 1 2 は更新要求に従って更新処理を実行する。この場合は、コンテンツ B に対して複製可能（Copy Free）の制御情報が電子透かし情報として付加されており、以後の処理は、複製可能（Copy Free）の制御が実行される。

このように、本発明の構成においては、状態変化判定部 1 0 7 6 がコンテンツの遷移位置を判定し、遷移判定に基づいて WM 判定部にリセット信号を出力して、その時点の制御状態をリセットする構成としたので、コンテンツが切り換わった以後、前のコンテンツに付加されていた複製制御情報を次のコンテンツに誤って適用する処理が防止されることになる。

図 9 に本発明の構成における WM 判定部 1 0 7 5 における電子透かし情報 WM の更新、リセット処理の処理フローを示す。

WM 判定部の WM 検出値判定部 3 0 1 1（図 6 参照）は、逆拡散部 1 0 7 4（図 5 参照）から入力する WM の検出値を予め定めた閾値（Th）と比較（S 7 0 1）する。なお、閾値（Th）との比較は、前述したように WM 検出値の積算値に対して実行する構成としてもよい。検出値が閾値（Th）以上である場合は、WM 検出値判定部 3 0 1 1 は検出された WM に格納された複製制御情報による更新要求を WM 情報更新部 3 0 1 2 に出力し、WM 情報更新部 3 0 1 2 は、更新要求に従って、電子透かし情報 WM としての複製制御情報の更新処理（S 7 0 2）を行なう。

一方、WM の検出値を予め定めた閾値（Th）と比較する処理（S 7 0 1）において、検出値が閾値（Th）以下である場合は、保留時間測定部において、最新の電子透かし情報 WM 検出からの経過時間が測定され、保留時間：T を経過したか否かが判定（S 7 0 5）される。

ステップ S 7 0 2 の電子透かし情報 WM としての複製制御情報の更新処理の後、保留時間：T を経過していない場合は、ステップ S 7 0 3 において、リセット信号が入力されたか否かを判定する。ステップ S 7 0 3 のリセット信号は、コンテ

ンツ遷移を判定する状態変化判定部 1 0 7 6 から WM 判定部 1 0 7 5 に入力されるリセット信号である。

ステップ S 7 0 3 において、状態変化判定部 1 0 7 6 から WM 判定部 1 0 7 5 にリセット信号が入力されたと判定した場合は、WM 判定部 1 0 7 5 がそれまで保持し、制御情報として適用していた電子透かし情報 WM としての複製制御情報をリセット、すなわち「不定」に変更する。ステップ S 7 0 5 において、最新の電子透かし情報 WM 検出からの経過時間が保留時間：T を経過した場合も、ステップ S 7 0 4 において複製制御情報をリセット、すなわち「不定」に変更する処理が実行される。

- 10 コントロール部 1 1 0 は、上述した WM 判定部 1 0 7 5 からの電子透かし情報 WM の判別出力に基づき、CGMS 書換部 1 0 4 において、電子透かし情報 WM と CGMS 情報とが齟齬が生じないように、電子透かし情報 WM が検出されている場合には、CGMS 情報を書き換える。すなわち閾値 T_h 以上の電子透かし情報検出値が得られ、かつ保留時間：T 以内である場合には、その電子透かし情報
- 15 WM に基づいて CGMS 情報の書き換えを実行する。

すなわち、例えば、受信した映像情報の CGMS 情報が「0 0」で、複製可能を示しており、このとき電子透かし情報 WM が、「1 回複製可能 (Copy Once)」のときには、CGMS 情報を「1 0」として、1 回複製可能な状態に書き換える。

- 20 また、受信した映像情報の CGMS 情報が「0 0」あるいは「1 0」で、複製可能あるいは 1 回複製可能であるときに、電子透かし情報 WM が「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」あるいは「絶対複製禁止 (Never Copy)」のときには、CGMS 情報は「1 1」に書き換える。

- 25 ただし、閾値 T_h 以上の電子透かし情報検出値が、保留時間：T を超えて検出されず、電子透かし情報が「不定」とされた場合、あるいは、状態変化判定部 1 0 7 6 がコンテンツ遷移を検出して WM 判定部 1 0 7 5 にリセット信号が入力されて電子透かし情報が「不定」とされた場合には、電子透かし情報 WM に基づく CGMS 情報の書き換えは実行しない。

この実施の形態では、電子透かし情報 WM は、改ざんが困難であることから、

C G M S 情報がどのような状態になっているかを確認することなく、電子透かし情報WMを基準に、C G M S 情報を、両者の間に齟齬が生じないように書き換えることにより、上述のようなC G M S 情報と電子透かし情報の齟齬を防止して、適正な複製世代管理を行うことができる。

- 5 さらに、コンテンツ切り換え時における切り換え前の複製制御情報に基づく、切り換え後のコンテンツに対する誤った複製制御を回避することが可能となる。

C G M S 書換部 1 0 4 からの圧縮デジタル映像データは、I E E E 1 3 9 4 インターフェースバスを通じてデジタル出力とされる。この場合に、前述したように、I E E E 1 3 9 4 セキュアバスにより複製防止が図られている。

- 10 すなわち、C G M S 書換部 1 0 4 の出力データは、暗号化部 1 0 8 に供給され、コントロール部 1 1 0 からの制御により、通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が圧縮ビデオデータに施される。この暗号化部 1 0 8 での暗号化も、前述したR A MディスクやR O Mディスクに記録する情報信号に施す暗号化とは異なる。

- 15 この暗号化部 1 0 8 からの暗号化データは、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 1 0 9 を通じ、出力端子 1 1 1 b を通じて出力先の電子機器に供給される。I E E E 1 3 9 4 インターフェース 1 0 9 は、当該I E E E 1 3 9 4 インターフェース規格に適合するように、データ変換をしてデータを出力する。

- 20 この際に、コントロール部 1 1 0 は、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 1 0 9 を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否か判別する。

- 25 そして、コントロール部 1 1 0 は、この実施の形態では、WMデコード部 1 0 7 からの複製制御情報の判別出力と、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 1 0 9 を通じた出力先の機器の判別情報とから、暗号化部 1 0 8 で施された暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。この場合、前述したように、コントロール部 1 1 0 においては、WMデコード部 1 0 7 からの複製制御情報が複数個存在する場合には、その判別出力に関しては、より複製禁止に近い情報を用いるものである。

例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情

報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、電子透かし情報WMが「No More Copy」または「Never Copy」のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

5 なお、前述もしたように、I E E E 1 3 9 4 規格のインターフェースにおいて、暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定する資料として、C G M S 書換部 1 0 4 で書き換えられた C G M S 情報を用いるようにしてもよい。その場合には、出力先がコンプライアントの記録装置のときで、C G M S 情報が「1 1」のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

10 なお、D/Aコンバータ 1 0 5 からのアナログ映像信号出力についても、電子透かし情報WMに基づいた C G M S - A 情報を付加して、出力するようにしてもよい。この C G M S - A 情報は、映像信号の輝度信号の垂直ブランキング期間内の特定の 1 水平区間、例えば N T S C 信号の場合には、第 2 0 水平区間の有効映像部分に重畳する 2 0 ビットの付加情報のうちの 2 ビットを複製制御用の情報として重畳するものである。

15 以上のようにして、セットトップボックス 1 0 0 からは、改ざんが困難である電子透かし情報WMに基づいて C G M S 情報を齟齬が生じないように書き換えて映像信号を出力するので、C G M S 情報のみに基づいて複製世代制御する機器においても適切な制御が可能になる。

20 なお、受信した映像データに付加されている C G M S 情報のデコード部をも設け、WMデコード部 1 0 7 からの判別結果と、C G M S 情報の判別結果とを比較した結果、C G M S 情報の方が、より複製禁止に近い場合には、C G M S 情報は書き換えないようにしてもよい。また、C G M S 情報と、電子透かし情報WMとの間に齟齬がない場合にも、C G M S 情報を書き換えないようにしても、もちろんよい。

25 [コンプライアントの記録装置について]

次に、コンプライアントの記録装置 2 0 0 について説明する。図 1 0 は、このコンプライアントの記録装置 2 0 0 の構成例のブロック図である。

図 1 0 に示すように、このコンプライアントの記録装置 2 0 0 は、I E E E 1

3 9 4 インターフェース用のデジタル入力端子 2 0 0 d と、アナログ入力端子 2 0 0 a とを備える。デジタル入力端子 2 0 0 d は I E E E 1 3 9 4 インターフェース 2 0 1 に接続される。この I E E E 1 3 9 4 インターフェース 2 0 1 は、当該 I E E E 1 3 9 4 バスインターフェース規格に適合するように変換されている
5 データを元に戻す処理を行う。

この I E E E 1 3 9 4 インターフェース 2 0 1 からのデータは、暗号解読部 2 0 2 に供給される。前述したように、このデジタル入力端子 2 0 0 d に接続される機器が、その情報信号の複製が可能と判断した情報については、その機器から暗号化を解くために暗号キー情報が送られてくる。暗号化解読部 2 0 2 は、この
10 暗号キー情報が得られたときには、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 2 0 1 からのデータの暗号化を解読して、圧縮ビデオデータを復元することができる。復元された圧縮ビデオデータはセクタ 2 0 3 に供給される。

また、アナログ入力端子 2 0 0 a を通じて入力されたビデオ情報は、アナログインターフェース 2 0 4 を通じて圧縮エンコード部 2 0 5 に供給されて、M P E
15 G 圧縮された後、セクタ 2 0 3 に供給される。

セクタ 2 0 3 は、ユーザの入力選択に応じたセクタ制御信号により、暗号解読部 2 0 2 からのデータと、エンコード部 2 0 5 からのデータとのいずれかを選択して出力する。

このセクタ 2 0 3 の出力データは、記録制御部 2 0 6 に供給されると共に、
20 W M デコード部 2 0 7 に供給される。W M デコード部 2 0 7 では、電子透かし情報 W M の抽出、判別が行われて、その電子透かし情報 W M の判別出力がコントロール部 2 1 0 に供給される。

コントロール部 2 1 0 は、電子透かし情報 W M の判別出力に基づいて、入力情報の記録（複製）が可能であるか否か判別するとともに、記録（複製）が可能であると判別したときには、複製制御のための C G M S 情報や電子透かし情報の書き換えが必要であるかを判別する。
25

すなわち、コントロール部 2 1 0 は、電子透かし情報 W M により、記録が禁止されていると判別したときには、記録制御部 2 0 6 および書き込み部 2 1 2 を制御して、記録を実行しないように制御する。

また、電子透かし情報WMにより、複製許可（Copy Free）と判別されたとき、および電子透かし情報WMが「不定」を示すときは、記録制御部206および書き込み部212を制御して、記録の実行を可能とする。この場合、記録制御部206から出力される圧縮デジタル映像データは、WM書換部208およびCGMS書換部209を通るが、電子透かし情報WMおよびCGMS情報の書き換えは行われない。そして、CGMS書換部209からの圧縮デジタル映像データは、スクランブル部211に供給される。

このスクランブル部211では、前述したCSSやIEEE1394インターフェースにおける暗号化とは異なるスクランブル処理が施される。そして、このスクランブル処理が施された映像データは書き込み部212によってRAMディスク30に記録される。

次に、電子透かし情報WMにより、1回複製可能（Copy Once）と判別したときには、コントロール部210は、記録制御部206および書き込み部212を制御して、記録を実行するようにすると共に、WM書換部208およびCGMS書換部209において、電子透かし情報WMを、これ以上の複製禁止（No More Copy）の状態に書き換え（その電子透かし情報WMを追加重畳する）、また、CGMS情報を記録禁止の「11」に書き換えるようにする。

そして、電子透かし情報WMおよびCGMS情報が書き換えられた圧縮デジタル映像データは、スクランブル部211により、前記のスクランブル処理が施された後、書き込み部212によってRAMディスク30に記録される。

この場合のCGMS書換部209は、CGMS情報が映像データのデータストリーム中の特定位置の2ビットデータであるので、その2ビットデータを抽出して、それを「11」の状態に書き換えるように構成すればよい。

一方、電子透かし情報WM書換部208は、前述したように、スペクトラム拡散を用いているので、新たなスペクトラム拡散信号を重畳するようにする。図11は、この場合の電子透かし情報WM書換部208の構成例を示すものである。この構成は、前述の図3の電子透かし情報の重畳処理部と、幾つかの違いを除いてほぼ同様の構成である。

すなわち、図11の同期検出部2081、タイミング信号発生部2082、S

S 拡散部 2 0 8 4、レベル調整部 2 0 8 6、WM重畳部 2 0 8 8 は、図 3 の同期検出部 4 1、タイミング信号発生部 4 2、SS 拡散部 4 4、レベル調整部 4 6、WM重畳部 4 7 に対応し、同様の構成を備える。

図 3 の電子透かし情報の重畳処理部と異なる部分の一つは、レベル調整部 2 0 8 6 と WM重畳部 2 0 8 8 との間にスイッチ回路 2 0 8 7 が設けられ、コントロール部 2 1 0 で、記録を実行し書換を実行すると判断されたときにのみ、このスイッチ回路 2 0 8 7 が、コントロール部 2 1 0 からの切り換え制御信号により、オンとされるように切り換え制御される点である。

図 3 の電子透かし情報の重畳処理部と異なる部分の二つ目は、スペクトラム拡散用の PN 符号列が異なる点である。すなわち、図 3 の PN a 発生部 4 3 に代わって、図 1 1 では、PN b 発生部 2 0 8 3 が設けられ、符号列 PN a とは異なる符号列 PN b を発生する。

図 3 の電子透かし情報の重畳処理部と異なる部分の三つ目は、複製制御情報発生部 2 0 8 5 は、図 3 の複製制御情報発生部 4 5 と異なり、「No More Copy」のみの情報を発生する点である。

また、電子透かし情報 WMデコード部 2 0 7 の構成は次のようにされる。図 1 2 は、WMデコード部 2 0 7 の構成例のブロック図であり、同期検出部 2 0 7 1、タイミング信号発生部 2 0 7 2、PN a 発生部 2 0 7 3、PN b 発生部 2 0 7 4、逆拡散部 2 0 7 5、WM判定部 2 0 7 6、状態変化判定部 2 0 7 7 からなる。状態変化判定部 2 0 7 7 はコンテンツの切り換えタイミングを判定し、判定情報を WM判定部 2 0 7 6 に出力する。図 5 の構成と比較すれば明らかなように、この WMデコード部 2 0 7 は、PN a 発生部 2 0 7 3 に加えて、PN b 発生部 2 0 7 4 を備える点が図 5 と異なる。

この WMデコード部 2 0 7 では、記録装置 2 0 0 で映像データが記録された RAMディスク 3 0 をコンプライアントの再生装置で再生し、それがコンプライアントの記録装置 2 0 0 に入力される場合を考慮して、PN b 発生部 2 0 7 4 を備えるものである。

そして、WMデコード部 2 0 7 の逆拡散部 2 0 7 5 では、2 つの系列の PN 符号列 PN a、PN b による逆拡散により、1 ~ 2 個の複製制御情報を検出し、そ

これらの複製制御情報をWM判定部2076に供給する。WM判定部2076では、これらの複製制御情報のうちの、より複製禁止に近い方の情報を判定出力とする。

WM判定部2076の構成を図13に示す。逆拡散部2075からWM判定部2076に入力される電子透かし情報WM検出値は、WM判定部2075のWM
5 検出値判定部4011において検出レベルの判定、および、2つの系列のPN符号列PNa, PNbによる逆拡散により生成された複製制御情報のうちの、より複製禁止に近い方の情報を判定出力する処理がなされる。WM検出値判定部4011は、まず、検出レベルと予め定められたスレッシュホールドとしての閾値(Th)との比較を実行する。検出レベルが予め定められたスレッシュホールドとしての閾値
10 (Th)より高い場合にのみ電子透かし情報WMから取得される複製制御情報を有効なものとし、さらに、2つの系列PNa, PNbによる逆拡散により生成された複製制御情報のうちの有効とされた情報中、より複製禁止に近い方の情報を選択してWM情報更新部4012に更新要求を出力する。

WM情報更新部4012は、逆拡散部2075からWM判定部2076に入力
15 される電子透かし情報WMの検出値がスレッシュホールドとしての閾値(Th)より低い場合は、前回検出された電子透かし情報WMを保持し、その電子透かし情報WMをコントロール部210(図10参照)に出力し、その電子透かし情報WMによる制御が継続して実行されることになる。

なお、WM検出値判定部4011において実行される逆拡散部2075からの
20 電子透かし情報WMの検出値と、スレッシュホールドとしての閾値(Th)との比較処理は、逆拡散部2075から入力される電子透かし情報WMの入カタイミング毎に随時実行するか、あるいは入力検出値を一定時間継続して受領して、検出値の積算値を求めて、積算値と閾値とを比較する構成とすることが可能である。積算値を用いる場合は、比較判定結果が得られた時点で積算値をリセットする。また、
25 加えて、後述するWM情報更新部4012でWM情報がリセットされた時点で積算値をリセットしてもよい。

保留時間測定部4013は、WM検出値判定部4011の出力する更新要求の出力からの経過時間を計測し、閾値(Th)より高く、有効であると判定された電子透かし情報WMの検出から一定時間(T:保留時間)経過しても、WM検出

値判定部 4 0 1 1 が次のスレッシュホールドを超える電子透かし情報 WM を取得できず、新たな更新要求を出力しない場合には、リセット信号を WM 情報更新部 4 0 1 2 に出力する。WM 情報更新部 4 0 1 2 は、保留時間測定部 4 0 1 3 からリセット信号を受領すると保持している電子透かし情報 WM をリセットし、電子透かし情報 WM を「不定」として、コントロール部 2 1 0 に対して、「不定」情報の出力を行なう。

電子透かし情報 WM が「不定」とされた場合の処理態様は、前述したように他に適用すべき複製制御情報がなければ、「複製可能 (Copy Free)」と同様の処理を実行することが可能であるが、本実施例のように、他の複製制御情報 (CGMS) が存在する場合は、その複製制御情報を適用することができる。

複製制御情報としての付加情報に CGMS 情報と、電子透かし情報 WM とを併用した構成の場合には、電子透かしの検出レベルが十分でなく閾値 (Th) を超えていない期間が所定時間 (T) 継続して発生し、電子透かし情報 WM から検出される複製制御情報が「不定」とされた場合、CGMS 情報をそのまま複製制御情報として適用することができる。

CGMS 情報を適用した場合は、CGMS 情報に従って電子透かし情報 WM の書き換え処理を WM 書き換え部 2 0 8 において行なってもよい。すなわち、受信コンテンツの CGMS 情報が [1 0] (1 回複製可能) であり、受信コンテンツの記録処理により、CGMS を [1 1] (複製禁止) に書き換える処理に併せて電子透かし情報 WM を、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」の状態に書き換えてもよい。

ただし、CGMS 情報には改竄されている可能性があり、CGMS 情報の信頼性を検証し、信頼性が高いと判定した場合にのみ、CGMS 情報に従った電子透かし情報 WM の書き換え処理を実行することが好ましい。

例えば、WM デコード部 2 0 7 あるいは WM 書き換え部 2 0 8 などに、CGMS 情報と電子透かし情報 WM との履歴情報を蓄積する蓄積手段と、時系列に両情報の一致性を比較する比較手段を設け、CGMS 情報の信頼性の判定を実行する。例えば、過去一定時間 : T 1 において、受信コンテンツの CGMS と情報と電子透かし情報 WM との 2 つの複製制御情報の比較を実行し、2 つの複製制御情報が

一致している時間が T_2 (ただし $T_2 \leq T_1$) 以上ある場合に、CGMSの信頼性は高いと判定し、一致している時間が T_2 に満たない場合にはCGMS情報の信頼性は低いと判定する等の処理を行なう。

WMデコード部207の状態変化判定部2077は、例えばビデオデータを入力し、映像内容の変化を検出し、変化に応じてコンテンツの切り換えを判定して、コンテンツ切り換えに応じたりセット信号をWM判定部2076のWM情報更新部4012 (図13参照) に出力する。

状態変化判定部2077におけるコンテンツ切り換えの判定処理態様としては、以下に説明するような様々な手法がある。

10 (1) ビデオデータ D_i の輝度情報を検出し、輝度の急激な変化のあった点をシーンチェンジ・ポイントとして、コンテンツ遷移位置であると判定するシーンチェンジ判別手法。

(2) ビデオデータ D_i のCGMS情報を検出し、CGMS情報の変化点をコンテンツ遷移位置であるとするCGMS判別手法。

15 (3) ビデオデータとして例えば放送データに含まれる複製制御用フラグ(e.g. デジタルデータを構成するトランスポートストリーム(TS)パケットに含まれる番組配列情報(SI: Service Information)内のデジタル複製制御記述子(Digital Copy Control Descriptor))の変化を検出し、フラグが切り換わった位置をコンテンツ遷移位置であるとするフラグ判別手法。

20 (4) ビデオデータとして例えば放送データに含まれる限定受信識別子としてのCA(コンディショナルアクセス)情報の変化を検出し、CA情報が切り換わった位置をコンテンツ遷移位置であるとするCA判別手法。なお、CAは、上述の複製制御用フラグと同様、デジタルデータを構成するトランスポートストリーム(TS)パケットに含まれる番組配列情報(SI: Service Information)内の
25 記述子として含まれる。

(5) 受信機側におけるチャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換えの発生ポイントをコンテンツ遷移位置であるとするチャンネル切り換え判別手法。

(6) 入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有から無を介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であるとする入力信号判別手

法。

状態変化判定部 2 0 7 7 (図 1 2 参照) は、上述した手法のいずれか 1 つ、あるいは複数の手法を組み合わせて状態変化を検出する手段として構成され、コンテンツ遷移位置として判別される状態変化を検出した場合に、WM判定部 2 0 7 6 にリセット信号 (図 1 2 , 図 1 3 参照) を出力する。

図 1 3 に示すように、状態変化判定部 2 0 7 7 からのリセット信号は、WM判定部 2 0 7 6 のWM情報更新部 4 0 1 2 に入力され、WM情報更新部 4 0 1 2 は、状態変化判定部 2 0 7 7 からのリセット信号を受信すると、保持している複製制御情報をリセットして、以後の複製制御を「不定」として出力する。

すなわち、コンテンツ切り換え以後、新たなWMの検出による新たな複製制御情報が読み取られるまでの期間、複製制御は制御情報が「不定」とされて制御されることになる。

電子透かし情報WMが「不定」とされた場合の処理態様は、前述したように他に適用すべき複製制御情報がなければ、「複製可能 (Copy Free)」と同様の処理を実行する。あるいは、本実施例のように、他の複製制御情報 (CGMS) が存在する場合は、その複製制御情報の信頼性があると判定された場合に限りその複製制御情報 (CGMS) を適用した処理を実行するなどの態様が可能である。

状態変化判定部 2 0 7 7 の状態判定処理の態様は、上述のように様々な構成が可能である。例えば前述の (1) のビデオデータの輝度変化に基づく判定処理を実行する場合は、状態変化判定部 2 0 7 7 は、前述した図 7 に示すような構成によって実現される。入力ビデオデータから検出される輝度成分が、ローパスフィルタ 2 0 1 1、微分器 2 0 1 2 を介する処理により、シーン遷移時の輝度信号の差異、すなわち変化量が定量的に出力され、この変化量を予め定めた閾値 (Th (輝度)) と比較して、閾値 (Th (輝度)) 以上の輝度変化量を持つ位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、WM判定部 2 0 7 6 に対してリセット信号を出力する。

また、上述の (2) CGMS 判別手法を適用する場合は、CGMS 信号の検出部を状態変化判定部 2 0 7 7 内に構成するか、あるいは機器内に構成された CGMS 信号の検出処理部からの信号を受信し、該受信信号に基づいてWM判定部 2

076に対してリセット信号を出力する構成とする。

また、上述の（３）デジタル複製制御記述子などの複製制御用フラグを検出する構成、あるいは、（４）のCA（コンディショナルアクセス）情報の変化を検出する構成の場合には、これらの制御情報の取得を実行するトランスポートストリーム（TS）処理手段から複製制御用フラグまたは、CA（コンディショナルアクセス）情報の変化情報を状態変化判定部2077に入力し、状態変化判定部2077が入力情報に基づいてWM判定部2076に対してリセット信号を出力する構成とする。

また、上述の（５）チャンネル切り換え判別手法においては、チャンネル切り換え信号を状態変化判定部2077に入力し、状態変化判定部2077が入力情報に基づいてWM判定部2076に対してリセット信号を出力する構成とする。この場合は、図12に示すように、状態変化判定部2077にビデオデータを入力する構成とすることは必ずしも必要でなく、状態変化判定部2077にユーザインタフェースまたはその他の構成部からのチャンネル切り換え信号を入力する構成とする。

さらに、上述の（６）入力信号判別手法は、前述の（１）のビデオデータの輝度変化に基づく判定処理と同様の構成によって、入力信号の変化点を検出し、状態変化判定部2077が変化点検出に基づいてWM判定部2076に対してリセット信号を出力する構成とする。

状態変化判定部2077は、上述のいずれか、または複数の状態変化を検出して、コンテンツ遷移位置を判定して、コンテンツ遷移位置と判定された場合に、WM判定部2076に対してリセット信号を出力する。

状態変化判定部2077からリセット信号を出力した場合における複製制御態様は、先の図8と同様の処理となる。図8において区間Aは1回複製可能（Copy Once）の複製制御情報としての電子透かしが付加され、また、区間Bは複製可能（Copy Free）の複製制御情報としての電子透かしが付加されているコンテンツの連続記録処理を実行するものとする。

コンテンツからの電子透かし検出は画像フレーム毎に連続的に実行されるが、前述したように画像状態によって検出される電子透かしのレベル、すなわち検出

レベルが異なり、検出レベルがある閾値（Th）を超えないと、電子透かし情報の正確な読み取りができない。従って検出レベルが閾値（Th）を超えた場合にのみ電子透かし情報を読み取る。電子透かしに複製制御情報が含まれる場合には検出された複製制御情報に従った処理としての複製制御を行なう。具体的には、

- 5 記録媒体に対する記録実行の可否を制御情報に従って実行したり、あるいは前述した（Copy Once）の複製制御情報から（No More Copy）の複製制御情報への書き換え処理などを実行することになる。

- 図8に示す検出タイミングの矢印（a，b，c，d，e，f，g）が電子透かし検出レベルが閾値（Th）を超え、電子透かしを検出できたタイミングを示す。
- 10 電子透かしの検出がなされると、少なくともその後一定時間（T）、その検出情報に従った処理が実行される。コンテンツAについては1回複製可能（Copy Once）の複製制御情報としての電子透かしが付加されているので、1回複製可能（Copy Once）の複製制御情報に従った複製制御が実行される。電子透かしの検出が一定時間（T）できない場合は、検出情報は「不定」、すなわち読
- 15 み取り情報がないものとした処理、すなわち、前述したようにコンテンツの複製可能（Copy Free）と同様の取り扱いをする。あるいは、CGMS情報が信頼できる場合には、CGMS情報を適用するなどの処理が可能である。

- 図8に示すコンテンツAに対する電子透かし検出タイミング中、矢印cの示すタイミングでは、コンテンツAに対する電子透かし情報を検出し、1回複製可能
- 20 （Copy Once）の複製制御情報に従った処理が実行され、その後、時間T以内に、検出タイミング（矢印d）において1回複製可能（Copy Once）の複製制御情報を含む電子透かしを検出し、さらにその後、コンテンツがAからコンテンツBに切り換わった場合、このコンテンツ遷移を状態変化判定部2077が検出し、リセット信号をWM判定部2076に出力する。

- 25 WM判定部2076は、状態変化判定部2077からのリセット信号の受領に基づいて、現時点で保持している複製制御情報をリセットし、出力制御情報を「不定」とする処理を実行する。この結果、図8に示すように、コンテンツAからコンテンツBに切り換わった直後は、次に閾値を超える電子透かし情報WMが検出されるまで「不定」として処理されることになる。すなわちコンテンツの複製可

能 (Copy Free) と同様の取り扱い、または、CGMS 情報が信頼できる場合には、CGMS 情報を適用するなどの処理がなされる。

その後、検出タイミング (矢印 e) において、コンテンツ B に対応する電子透かしの検出、すなわち閾値 (Th) を超える検出レベルを持つ電子透かし情報が逆拡散部 2075 (図 12 参照) から WM 判定部 2076 に入力されると、図 13 に示す WM 判定部の WM 検出値判定部 4011 から WM 情報更新部 4012 に対して新規検出された電子透かし情報 WM に基づく複製制御情報による更新要求が出力され、WM 情報更新部 4012 は更新要求に従って更新処理を実行する。この場合は、コンテンツ B に対して複製可能 (Copy Free) の制御情報が電子透かし情報として付加されており、以後の処理は、複製可能 (Copy Free) の制御が実行される。

このように、本発明の構成においては、状態変化判定部 2077 がコンテンツの遷移位置を判定し、遷移判定に基づいて WM 判定部にリセット信号を出力して、その時点の制御状態をリセットする構成としたので、コンテンツが切り換わった以後、前のコンテンツに付加されていた複製制御情報を次のコンテンツに誤って適用する処理が防止されることになる。

本構成における WM 判定部 2076 における電子透かし情報 WM の更新、リセット処理の処理フローを図 14 に示す。

WM 判定部の WM 検出値判定部 4011 (図 13 参照) は、逆拡散部 2075 (図 12 参照) から入力する WM の検出値を予め定めた閾値 (Th) と比較 (S801) する。なお、閾値 (Th) との比較は、前述したように WM 検出値の積算値に対して実行する構成としてもよい。検出値が閾値 (Th) 以上である場合は、WM 検出値判定部 4011 検出された WM に格納された複製制御情報による更新要求を WM 情報更新部 4012 に出力し、WM 情報更新部 4012 は、更新要求に従って、電子透かし情報 WM としての複製制御情報の更新処理 (S803) を行なう。

なお、WM デコード部 207 の逆拡散部 2075 では、2 つの系列の PN 符号列 PNa, PNb による逆拡散により、1 ~ 2 個の複製制御情報が生成されるので、WM 検出値判定部 4011 では、それらの複製制御情報のうちの、より複製

禁止に近い方の情報に基づいて更新要求をWM情報更新部4012に出力(S802)する。

一方、WMの検出値を予め定めた閾値(Th)と比較する処理(S801)において、検出値が閾値(Th)以下である場合は、保留時間測定部において、最新の電子透かし情報WM検出からの経過時間が測定され、保留時間:Tを経過したか否かが判定(S806)される。

ステップS803の電子透かし情報WMとしての複製制御情報の更新処理の後、保留時間:Tを経過していない場合は、ステップS804において、リセット信号が入力されたか否かを判定する。ステップS804のリセット信号は、コンテンツ遷移を判定する状態変化判定部2077からWM判定部2076に入力されるリセット信号である。

ステップS804において、状態変化判定部2077からWM判定部2076にリセット信号が入力されたと判定した場合は、WM判定部2076がそれまで保持し、制御情報として適用していた電子透かし情報WMとしての複製制御情報をリセット、すなわち「不定」に変更する。ステップS806において、最新の電子透かし情報WM検出からの経過時間が保留時間:Tを経過した場合も、ステップS805において複製制御情報をリセット、すなわち「不定」に変更する処理が実行される。

上述のように、本発明の構成によれば、コンテンツ切り換え時における切り換え前の複製制御情報に基づく、切り換え後のコンテンツに対する誤った複製制御を回避することが可能となる。

なお、ここでは2つのPN系列を同時に検出する構成例を示したが、これらは時間軸において分割してシーケンシャルに検出を実行する構成も可能である。すなわち、始めに符号列PNaを検出して、それがCopy Onceでない場合にはそれによってWM判定を行ない、Copy Onceであった場合には、引き続き符号列PNbの検出を行ない2つの検出結果に基づいてWMの判定処理を行なう。この場合、リセット時にはPNaの検出から始める。また、符号列PNaを検出して、それがCopy Onceであるか否かに関わらず引き続き符号列PNbの検出を実行して、常に2つの検出結果を比較してWM判定を実行する

構成としてもよい。

次に、この記録装置 200 で、暗号解読ができた後の処理の流れを図 15 のフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップ S 101 で、WMデコード部 207 からの電子透かし情報 WM
5 の判定出力をチェックする。そして、次のステップ S 102 で、電子透かし情報 WM が「Never Copy」または「No More Copy」であったかどうかを判別する。もし、そうであった場合には、ステップ S 103 に進み、記録を禁止し、記録処理を中止する。もし、そうでなかったときには、ステップ S 104 に進む。なお、「Never Copy」の状態は、デジタル入力端子からの
10 ビデオ情報について検出される場合はないが、アナログ入力端子からのビデオ情報には検出される場合がある。

ステップ S 104 では、電子透かし情報 WM が「Copy Once」の状態であるかどうか判別する。もしもその状態でなければ、「Copy Free」の状態、あるいは「不定」の状態であるので、ステップ S 106 に飛んで、スクランブル処理を施し、ステップ 107 で RAM ディスク 30 への記録を実行する。
15

電子透かし情報 WM が「Copy Once」の状態であるときには、ステップ S 105 に進み、その検出した電子透かし情報 WM に基づいて、CGMS 書換部 209 で CGMS 情報を [11] に書き換え、また、WM 書換部 208 で、電子透かし情報 WM を、「No More Copy」へ書き換える処理を実行する。この実施の形態の場合、この電子透かし情報の書き換えは、前述したように、「No
20 More Copy」の電子透かし情報 WM のさらなる重畳となる。

ステップ S 105 の次には、ステップ S 106 に進んで、スクランブル処理を映像データに施し、ステップ S 107 で RAM ディスク 30 への記録を実行する。なお、RAM ディスク 30 には、記録情報にはスクランブルがかかっていることを示す情報（以下、スクランブル・フラグという）が、付加情報として記録される。
25

なお、電子透かし情報 WM が、「Copy Free」の状態、あるいは「不定」の状態であるときには、ステップ S 104 の後にステップ S 107 に飛んで、スクランブル処理は行わずに、RAM ディスク 30 への記録を実行するようにして

もよい。ただし、上述の例のようにした場合には、RAMディスク30への記録の際には、必ず記録情報信号にはスクランブル（暗号化）が施されることになり、後述する再生装置において不正な複製を検出しやすくなる。

5 以上のようにして、この実施の形態の記録装置においては、電子透かし情報WMに基づいてCGMS情報が書き換えられて、記録が行われる。前述したように、電子透かし情報WMは、映像情報と同じ周波数領域および時間領域に重畳されるため、不正な複製を行おうとする者の不正な改ざんが非常に困難である。したがって、CGMS情報は、常に適正に書き換えが行われて、RAMディスク30上に記録されると期待できる。

10 このため、CGMS情報のみにより、複製世代制限処理などの記録制御を行う装置においても、複製制御に関して、適格に所期の通りの効果を期待することができる。また、RAMディスク30に記録された情報を再生して、その再生デジタル情報についてIEEE1394インターフェースによる伝送制御を行う場合に、CGMS情報のみを検証情報として、映像データの伝送および暗号化キーの授受を制御する場合であっても、所期の通りの効果を期待することができる。

15 [コンプライアントの再生装置について]

次に、コンプライアントの再生装置300の構成例を図16～図19を用いて説明する。

20 図16は、コンプライアントの再生装置300の構成の全体を示すブロック図である。この図16に示すように、この再生装置300に装填されたディスク30に記録されている情報は、読み出し部301で読み出され、デ・スクランブル部302、スクランブル有無検出部303およびディスク種別判別部304に供給される。

25 スクランブル有無検出部303は、付加情報としてディスク30に記録されているスクランブル・フラグを抽出して、記録情報にはスクランブルがかかっているか否か検出し、その検出結果をコントロール部310に出力する。なお、CGMS情報が「11」または電子透かし情報が「Never Copy」の状態の情報が記録されているROMディスク、つまり、複製禁止のROMディスクには、CSS（Contents Scramble System）方式のスクランブル

ルがかけられているものとする。

ディスク種別判別部 304 は、装填されたディスクが、RAM ディスクであるか、ROM ディスクであるかを、例えば TOC (Table Of Contents) あるいはディレクトリの情報から判別し、その判別出力をコントロール部 310 に供給する。

デ・スクランブル部 302 は、記録装置 200 のスクランブル部 211 で施されたスクランブルを解く処理を行う。ノンコンプライアントの記録装置で記録された RAM ディスクの場合には、スクランブルがかかっていないことが想定されるが、それに対してもデ・スクランブル部 302 はデ・スクランブル処理を行う。したがって、ノンコンプライアントの記録装置で記録されたスクランブルがかかっていない RAM ディスクの場合、このデ・スクランブル処理により、逆に、スクランブルがかかったような状態になり、正常な視聴ができない再生信号となる。

デ・スクランブル部 302 は、また、ROM ディスクに施される CSS 方式のスクランブルに対するデ・スクランブル処理も行う。デ・スクランブル部 302 において、いずれのデ・スクランブル処理を行うかは、ディスク種別判別部 304 での RAM ディスクか、ROM ディスクかのディスク判別出力により、コントロール部 310 が切り換え制御する。

デ・スクランブル部 302 からの出力データは、WM デコード部 305 に供給されるとともに、再生許可・禁止制御部 306 に供給される。そして、WM デコード部 305 では、電子透かし情報 WM の抽出、判別が行われ、その電子透かし情報 WM の判別出力がコントロール部 310 に供給される。

コントロール部 310 は、前述のスクランブル有無検出部 303 の検出出力と、ディスク種別判別部 304 の判別出力と、電子透かし情報 WM の判別出力とに基づいて、再生を許可するか、禁止するかを決定する。そして、その制御情報を再生許可・禁止制御部 306 に供給して、再生禁止のときには、この再生許可・禁止制御部 306 以降の処理を禁止する。したがって、再生禁止のときには、アナログ再生出力信号も出力されないし、IEEE 1394 インターフェースを通じたデジタル出力の伝送もしない。

再生許可とした場合には、再生許可・禁止制御部 306 以降の処理が有効とな

り、再生許可・禁止制御部 306 からの映像データは、CGMS 書換部 307 に供給される。この CGMS 書換部 307 では、WM デコード部 305 で抽出、判別された電子透かし情報 WM と齟齬が生じないように、前述のセットトップボックス 100 の場合と同様に、CGMS 情報が書き換えられる。すなわち閾値 5 Th 以上の電子透かし情報検出値が得られ、かつ保留時間：T 以内である場合には、その電子透かし情報 WM に基づいて CGMS 情報の書き換えを実行する。

ただし、閾値 Th 以上の電子透かし情報検出値が、保留時間：T を超えて検出されず、電子透かし情報が「不定」とされた場合、あるいは、WM デコード部 305 に設置された状態変化判定部がコンテンツ遷移を検出して WM 判定部にリセット信号が入力され、電子透かし情報が「不定」とされた場合には、電子透かし情報 WM に基づく CGMS 情報の書き換えは実行しない。 10

CGMS 書換部 307 からの圧縮デジタル映像データは、ビデオデータデコード部 308 に供給されて、MP EG 圧縮されていたデータが伸長復号される。そして、伸長復号されたデータは、D/A コンバータ 309 に供給されてアナログ 15 信号に変換され、アナログ出力端子 300a を通じて外部の電子機器に供給される。

なお、WM デコード部 305 は、図 10 に示した WM デコード部 207 と全く同様の構成とされ、状態変化判定部がコンテンツ遷移を検出して WM 判定部にリセット信号を出力し、WM 判定部は、状態変化判定部からのリセット信号入力に 20 基づいて出力を「不定」とする処理を行なう。

CGMS 書換部 307 からの圧縮デジタル映像データは、また、IEEE 1394 インターフェースバスを通じてデジタル出力とされる。この場合に、前述したように、IEEE 1394 セキュアバスにより、デジタル出力についての不正な複製防止が図られている。

すなわち、CGMS 書換部 307 の出力データは、暗号化部 311 に供給され、コントロール部 310 からの制御により、通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が圧縮ビデオデータに施される。この暗号化部 311 での暗号化処理は、前述したセットトップボックス 100 の暗号化部 108 での暗号化処理と同じである。 25

この暗号化部 3 1 1 からの暗号化データは、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 3 1 2 を通じ、出力端子 3 0 0 b を通じて出力先の電子機器に供給される。I E E E 1 3 9 4 インターフェース 3 1 2 は、I E E E 1 3 9 4 インターフェース規格に適合するように、データ変換をしてデータを出力する。

- 5 この際に、コントロール部 3 1 0 は、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 3 1 2 を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否か判別する。

- 10 そして、コントロール部 3 1 0 は、この実施の形態の再生装置では、WMデコード部 3 0 5 からの複製制御情報の判別出力と、I E E E 1 3 9 4 インターフェース 3 1 2 を通じた出力先の機器の判別情報とから、暗号化部 3 1 1 で施された暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。この場合、前述したように、コントロール部 3 1 0 においては、WMデコード部 3 0 5 からの複製制御情報が複数個存在する場合には、その判別出力に関しては、より
15 複製禁止に近い情報を用いるものである。

- 例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、電子透かし情報 WM が「N o M o r e C o p y」または「N e v e r C o p y」のときには、暗号キー情報は、出力先
20 の装置に渡さない。

次に、図 1 7 ～図 1 9 を参照して、この実施の形態のコンプライアントの再生装置 3 0 0 の処理動作について説明する。

- すなわち、再生装置 3 0 0 では、まず、ステップ S 2 0 1 において、装填されたディスクには、スクランブルがかかっているか否か判別する。ここで判別する
25 スクランブルには、記録装置 2 0 0 のスクランブル部 2 1 1 でかけられるものと、R O M ディスクの C S S 方式のスクランブルが含まれる。スクランブルがかかっていたら、ステップ S 2 0 2 に進み、ディスクの種類は R O M であるか R A M であるかを判別する。

R A M ディスクであれば、ステップ S 2 0 3 に進み、電子透かし情報 WM をチ

ェックする。そして、次のステップS 2 0 4においては、電子透かし情報WMが「C o p y O n c e」あるいは「N e v e r C o p y」の状態であるかどうかを判別し、その状態であるときには、ステップS 2 0 5に進み、再生を禁止する。

すなわち、ステップS 2 0 4で電子透かし情報WMが「C o p y O n c e」と
5 判別されたときに再生を禁止するのは、前述したように、スクランブルがかけられているということは、再生対象のディスク3 0は、コンプライアントの記録装置2 0 0で記録されたRAMディスクであることを意味しており、それにもかかわらず、電子透かし情報WMが「C o p y O n c e」の状態にあるということは、違法な複製がなされたことを意味するからである。

10 なぜなら、コンプライアントの記録装置2 0 0で記録されたRAMディスクであれば、電子透かし情報WMは、「C o p y O n c e」から「N o M o r e C o p y」に書き換えられているはずであるからである。

また、RAMディスクであって、電子透かし情報WMが「N e v e r C o p y」の状態であると判別されたときに再生を禁止するのは、このRAMディスクは、
15 例えば、電子透かし情報WMが「N e v e r C o p y」のROMからの情報を違法に複製したものであることを意味しているからである。

ステップS 2 0 4で、電子透かし情報WMが「C o p y O n c e」あるいは「N e v e r C o p y」の状態ではないと判別されたときには、ステップS 2 0 6に進み、再生を許可する。そして、ステップS 2 1 0に進み、WMデコード部3 0
20 5で判別された電子透かし情報WMに基づき、この電子透かし情報WMと齟齬が生じないように、デジタル映像データのCGMS情報（CGMS-D）が書き換えられる。

すなわち閾値Th以上の電子透かし情報検出値が得られ、かつ保留時間：T以内である場合には、その電子透かし情報WMに基づいてCGMS情報の書き換え
25 を実行する。ただし、閾値Th以上の電子透かし情報検出値が、保留時間：Tを超えて検出されず、電子透かし情報が「不定」とされた場合、あるいは、WMデコー部3 0 5の状態変化判定部がコンテンツ遷移を検出してWM判定部にリセット信号が入力されて電子透かし情報が「不定」とされた場合には、電子透かし情報WMに基づくCGMS情報の書き換えは実行しない。

そして、ステップ211に進み、デジタル出力制御であるIEEE1394I/F出力制御を実行する。

また、ステップS202で、装填されたディスクは、ROMディスクであると判別されたときには、ステップS207に進み、電子透かし情報WMをチェック
5 する。そして、次のステップS208においては、電子透かし情報WMが「Never Copy」であるか否か判別する。すなわち、この判別は、CSS方式のスクランブルがかけられていて、複製禁止のROMディスクの電子透かし情報が正しく「Never Copy」の状態になっているか否かを確認する処理である。

このステップS208で、電子透かし情報が「Never Copy」、または
10 「不定」の状態になっていないと判別されたときは、改ざんされたものとして、ステップS209に進み、再生を禁止する。正しく「Never Copy」の状態になっているか、電子透かし情報WMが検出されない「不定」の状態では、ステップS206に進み、再生が許可される。そして、ステップS210に進んで、CGMS情報を書き換え（「11」にする。ただし、電子透かし情報が「不定」の
15 場合は書き換えは実行しない）、さらに、ステップ212に進んで、デジタル出力制御を実行する。

また、ステップS201で、ディスクに記録された情報にはスクランブルがかかっていないと判別されたときには、図18のステップS212に進み、ディスクは、ROMディスクであるかRAMディスクであるか判別する。RAMディス
20 クであると判別されたときには、ステップS213に進み、電子透かし情報WMをチェックする。

そして、次のステップS214で、電子透かし情報WMが「複製許可（Copy Free）」または「不定」であったか否か判別し、そうでなければ、ステップS215に進み、不正な改ざん処理が施されたとして再生を禁止する。また、
25 ステップS214で、電子透かし情報WMが「複製許可（Copy Free）」または「不定」であると判別されたときには、ステップS216に進み、再生を許可する。

また、ステップS212でROMディスクであると判別されたときには、ステップS217に進み、電子透かし情報WMをチェックする。そして、電子透かし

情報WMが「C o p y F r e e」であるか、あるいは、「N o M o r e C o p y」であるか、あるいは、「O n e C o p y」または「不定」であるか否か判別し、そうであれば、ステップS 2 1 6に進んで再生を許可し、そうでなければステップS 2 1 9に進んで、再生を禁止する。

5 すなわち、R O Mディスクであって、電子透かし情報WMが「N e v e r C o p y」であるときには、この実施の形態では、C S S方式のスクランブルがかかっているはずであるから、スクランブルがかかっていない状態で、「N e v e r C o p y」であるときには、不正な改ざんが施されたと判断して、再生を禁止するものである。

10 次に、ステップS 2 1 1での出力制御について説明する。図19は、デジタル出力制御のI E E E 1 3 9 4 I / F出力制御を説明するためのフローチャートである。これは、前述したI E E E 1 3 9 4セキュアバス制御である。

ステップS 3 0 1では、再生が許可されているか否か判別し、再生禁止であれば、この出力制御のルーチンを終了する。再生が許可されていれば、ステップS
15 3 0 2に進み、I E E E 1 3 9 4バスを通じて出力先と通信を行い、出力先はコンプライアントの装置であるか否か判別する。この判別の結果、コンプライアントの装置ではないと判別したときには、ステップS 3 0 8に進み、デジタル情報（M P E G圧縮データ）は暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出不し。これにより、コンプライアントでない装置での暗号
20 化の解読を不能にしている。

また、ステップS 3 0 2での判別の結果、出力先はコンプライアントの装置であると判別されたときには、ステップS 3 0 3に進み、その出力先のコンプライアントの装置は記録装置であるか否か判別する。出力先が記録装置ではないと判別されたときには、ステップS 3 0 6に飛び、デジタル情報（M P E G圧縮データ）は暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に
25 送出する。

ステップS 3 0 3で出力先がコンプライアントの記録装置であると判別された場合には、ステップS 3 0 4に進み、ディスクがR O MディスクであるかR A Mディスクであるか判別する。R A Mディスクであると判別したときには、ステッ

プ S 3 0 5 に進み、この実施の形態では、電子透かし情報 WM が「N o M o r e C o p y」または「O n e C o p y」であるか判別する。

電子透かし情報が、「N o M o r e C o p y」または「O n e C o p y」でなければ、ステップ S 3 0 6 に進み、デジタル情報（M P E G 圧縮データ）は暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。
5 また、電子透かし情報が、「N o M o r e C o p y」または「O n e C o p y」であるときは、ステップ S 3 0 8 に進み、デジタル情報（M P E G 圧縮データ）は暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出しない。

10 ステップ S 3 0 4 で R O M ディスクであると判別したときには、ステップ S 3 0 7 に進み、電子透かし情報が「C o p y F r e e」または「不定」であるか否か判別し、そうであれば、ステップ S 3 0 6 に進んで、デジタル情報（M P E G 圧縮データ）は暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出し、そうでなければ、ステップ S 3 0 8 に進み、デジタル情報（M
15 P E G 圧縮データ）は暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出しない。

以上説明したように、この実施の形態の再生装置によれば、デジタル映像データ出力に関しては、I E E E 1 3 9 4 インターフェースのセキュアバスにより著作権保護が図られると共に、その出力デジタル映像データに含められる C G M S
20 情報は、不正な改ざんに非常に強い電子透かし情報 WM に基づいて、両付加情報に齟齬が生じないように書き換えられる。

したがって、この再生装置からのデジタル映像データの供給を受けた記録装置では、C G M S 情報を基づいて適正に複製記録制御ができるようになる。

なお、この再生装置 3 0 0 において、I E E E 1 3 9 4 規格のインターフェースにおいて、暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定する資料として、C G M S 書換部 3 0 7 で書き換えられた C G M S 情報を用いることもできる。その場合には、出力先がコンプライアントの記録装置のときで、C G M S
25 情報が「1 1」のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

また、この再生装置 3 0 0 においても、前述のセットトップボックス 1 0 0 の

場合と同様にして、D/Aコンバータ309からのアナログ映像信号出力についても、電子透かし情報WMに基づいたCGMS-A情報を付加して、出力するようにしてもよい。

さらに、再生された映像データに付加されているCGMS情報のデコード部をも設け、WMデコード部305からの判別結果と、CGMS情報の判別結果とを比較した結果、CGMS情報の方が、より複製禁止に近い場合には、CGMS情報は書き換えないようにしてもよい。また、CGMS情報と、電子透かし情報WMとの間に齟齬がない場合にも、CGMS情報を書き換えないようにしても、もちろんよい。

10 〔変形例〕

上述の再生装置の形態では、再生制限の手法は、再生禁止としたが、情報信号が映像信号やオーディオ信号の場合であれば、正常な画像としては観視できない映像にするとか、雑音を放音するとか、のように、実質的に正常な情報信号の再生を禁止することができれば、どのような再生制限の手法を用いても良い。また、再生を禁止したときに、「このディスクは、違法に複製されたものですので、再生できません」などのメッセージを画面に映出したり、スピーカから放音するようにすることもできる。

また、上述の実施の形態では、電子透かし情報と共に付加する他の付加情報は、CGMS情報であったが、CGMS情報に限らないことはいうまでもない。

20 また、電子透かし情報は、上述の実施の形態の場合のスペクトラム拡散方式に限られるものではなく、種々の電子透かし方式を用いることができる。例えば、デジタル信号に微小レベルで付加情報を重畳したり、MPEG圧縮などの直交変換を用いる圧縮をデータに対して行うときに、その周波数軸に変換した成分に、雑音として目立たないように、微小レベルの付加情報を重畳する場合であっても
25 よい。また、1画面を所定の大きさの小領域に分割し、その小領域単位に、単位電子透かしパターンを、張り付けるようにして、映像情報に重畳するようにする電子透かし処理を用いてもよい。

また、書き換え可能な記録媒体は、ディスク記録媒体に限られるものでなく、例えば半導体記憶装置や磁気テープなどであってもよい。また、情報信号は、映

像信号に限られるものではなく、例えば音声信号であってもよいことは言うまでもない。

また、上述の実施の形態における記録装置の部分と、再生装置の部分とを併せ持つ記録再生装置の場合にも、この発明が適用できることはいうまでもない。また、この発明による情報信号の出力装置は、前述したセットトップボックスの実施の形態に限らず、放送局用の装置や、ネットワークに接続されたコンピュータで、他のコンピュータやサーバから得たデジタル映像データをネットワークに再出力する場合にも適用できる。

上述の実施の形態の記録装置では、電子透かし情報も書き換えるようにしたが、CGMS情報のみを書き換え、電子透かし情報は、書き換えない構成としてもよい。

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

なお、明細書中において説明した一連の処理はハードウェア、またはソフトウェア、あるいは両者の複合構成によって実行することが可能である。ソフトウェアによる処理を実行する場合は、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれたコンピュータ内のメモリにインストールして実行させるか、あるいは、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させることが可能である。

例えば、プログラムは記録媒体としてのハードディスクやROM (Read Only Memory)に予め記録しておくことができる。あるいは、プログラムはフロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、MO (Magneto optical) ディスク、DVD (Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

なお、プログラムは、上述したようなりムーバブル記録媒体からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、コンピュータに無線転送したり、LAN(Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒体にインストールすることができる。

なお、明細書に記載された各種の処理は、記載に従って時系列に実行されるのみならず、処理を実行する装置の処理能力あるいは必要に応じて並列的にあるいは個別に実行されてもよい。また、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

産業上の利用可能性

以上説明してきたように、本発明のデータ処理装置、およびデータ処理方法、並びにプログラムによれば、複製制御情報を電子透かし情報(WM)としてコンテンツに埋め込み、WM検出により複製制御を実行する構成において、コンテンツ遷移をコンテンツの状態変化、例えば、画像輝度の変化、コンテンツに付帯する他の複製制御情報の変化、あるいはその他のフラグ、記述子、あるいはチャンネル切り換えなどに基づいて検出し、検出情報に基づいて、複製制御情報を出力しているWM判定部にリセット信号を出力し、それまでの複製制御情報をリセットして「不定」の態様での制御、例えば複製フリーとした制御を行なう構成としたので、コンテンツ切り換え後に、以前のコンテンツに対応して設定されていた複製制御情報に基づいて切り換え後のコンテンツに対して誤った複製制御を実行することが防止される。

さらに、本発明のデータ処理装置、およびデータ処理方法、並びにプログラムによれば、複製制御情報を電子透かし情報(WM)としてコンテンツに埋め込み、WM検出により複製制御を実行する構成において、CGMS等の電子透かし情報(WM)以外の情報の信頼性を電子透かし情報(WM)との一致性を示す履歴に基づいて判定し、CGMS等の電子透かし情報(WM)以外の情報の信頼性が高いと判定され、電子透かし情報(WM)が「不定」である場合に、電子透かし情

報（WM）以外の情報を適用した制御を実行する構成としたので、より確実性の高い複製制御が実行できる。

請求の範囲

1. 複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の少なくともいずれかのデータ処理を実行するデータ処理装置であり、

コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出して、検出された複製制御情報を処理対象コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かしデコード手段を有し、

- 10 前記電子透かしデコード手段は、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定手段と、

- 15 前記状態変化判定手段からのリセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定手段と、

を有することを特徴とするデータ処理装置。

- 20 2. 前記データ処理装置は、

前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、

電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、

- 25 該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用する構成を有することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

3. 前記データ処理装置は、

前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、

電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されて

いる場合において、

該電子透かし情報以外の複製制御情報と電子透かし情報内の複製制御情報との履歴を参照し、2つの複製制御情報が予め定めた期間以上、一致していることを条件として、前記該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用する構成を有することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

4. 前記電子透かし情報以外の複製制御情報は、CGMS（コピー・ジェネレーション・マネージメント・システム）情報であることを特徴とする請求項2または3に記載のデータ処理装置。

5. 前記状態変化判定手段は、
処理対象コンテンツの信号情報の変化を検出し、該変化が予め定めた閾値以上である場合にコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

6. 前記状態変化判定手段は、
処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての複製制御情報の変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

7. 前記状態変化判定手段は、
処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての記述子、またはフラグの変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

8. 前記状態変化判定手段は、

チャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換えの発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理装置。

5 9. 前記状態変化判定手段は、

入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有から無を介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理装置。

10

10. 複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の少なくともいずれかのデータ処理を実行するデータ処理方法であり、

15 コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出して、検出された複製制御情報を処理対象コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かしデコードステップを有し、

前記電子透かしデコードステップは、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移
20 を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定ステップと、

前記リセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定ステップと、

25 を有することを特徴とするデータ処理方法。

11. 前記データ処理方法は、

前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、

電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されて

いる場合において、

該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用することを特徴とする請求項 10 に記載のデータ処理方法。

5 12. 前記データ処理方法は、

前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、

電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、

10 該電子透かし情報以外の複製制御情報と電子透かし情報内の複製制御情報との履歴を参照し、2つの複製制御情報が予め定めた期間以上、一致していることを条件として、前記該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用することを特徴とする請求項 10 に記載のデータ処理方法。

13. 前記電子透かし情報以外の複製制御情報は、CGMS（コピー・ジェネレーション・マネージメント・システム）情報であることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載のデータ処理方法。

14. 前記状態変化判定ステップは、

20 処理対象コンテンツの信号情報の変化を検出し、該変化が予め定めた閾値以上である場合にコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項 10 に記載のデータ処理方法。

15. 前記状態変化判定ステップは、

25 処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての複製制御情報の変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項 10 に記載のデータ処理方法。

16. 前記状態変化判定ステップは、

処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての記述子、またはフラグの変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載のデータ処理方法。

17. 前記状態変化判定ステップは、

チャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換えの発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載のデータ処理方法。

18. 前記状態変化判定ステップは、

入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有から無を介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載のデータ処理方法。

19. 複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の少なくともいずれかのデータ処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータ・プログラムは、

コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出して、検出された複製制御情報を処理対象コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かしデコードステップを有し、

前記電子透かしデコードステップは、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定ステップと、

前記リセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定ステップと、
を有することを特徴とするプログラム。

補正書の請求の範囲

[2002年6月19日 (19. 06. 02) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲2,11は
取り下げられた；出願当初の請求の範囲1,4,10,12,13及び19は補正された；
他の請求の範囲は変更なし。(6頁)]

1. (補正後) 複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、
検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、
5 データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の少なくとも
もいずれかのデータ処理を実行するデータ処理装置であり、

コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出する電子透かしデコード手段と、
前記電子透かしデコード手段における電子透かし検出結果に基づく複製制御情
報、または電子透かし情報以外の複製制御情報のいずれかを処理対象コンテンツ
10 に対する制御情報として出力する制御情報出力手段とを有し、

前記電子透かしデコード手段は、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移
を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を
電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定手段と、

15 前記状態変化判定手段からのリセット信号入力に基づいて、コンテンツに対す
る適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報とし
ての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報
判定手段とを有し、

前記制御情報出力手段は、

20 前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、電子透かし情報以外の複製
制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、該電子透
かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用して
出力する構成を有することを特徴とするデータ処理装置。

25 2. (削除)

3. (補正無し) 前記データ処理装置は、

前記電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、

電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されて

いる場合において、

該電子透かし情報以外の複製制御情報と電子透かし情報内の複製制御情報との履歴を参照し、2つの複製制御情報が予め定めた期間以上、一致していることを条件として、前記該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用する構成を有することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

4. (補正後) 前記電子透かし情報以外の複製制御情報は、CGMS (コピー・ジェネレーション・マネージメント・システム) 情報であることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

5. (補正無し) 前記状態変化判定手段は、
処理対象コンテンツの信号情報の変化を検出し、該変化が予め定めた閾値以上である場合にコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

6. (補正無し) 前記状態変化判定手段は、
処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての複製制御情報の変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

7. (補正無し) 前記状態変化判定手段は、
処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての記述子、またはフラグの変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

8. (補正無し) 前記状態変化判定手段は、

チャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換えの発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理装置。

5 9. (補正無し) 前記状態変化判定手段は、

入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有から無を介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理装置。

10

10. (補正後) 複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実行して、データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の少なくともいずれかのデータ処理を実行するデータ処理方法であり、

15 コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出する電子透かしデコードステップと、

前記電子透かしデコードステップにおける電子透かし検出結果に基づく複製制御情報、または電子透かし情報以外の複製制御情報のいずれかを処理対象コンテンツに対する制御情報として出力する制御情報出力ステップと、

20 を有し、

前記電子透かしデコードステップは、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定ステップと、

25 前記リセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定ステップとを含み、

前記制御情報出力ステップは、

前記電子透かし情報判定ステップにおいて「不定」を出力し、電子透かし情報

以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用して出力するステップであることを特徴とするデータ処理方法。

5 1 1. (削除)

1 2. (補正後) 前記データ処理方法は、

前記電子透かし情報判定ステップが「不定」を出力し、

10 電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、

該電子透かし情報以外の複製制御情報と電子透かし情報内の複製制御情報との履歴を参照し、2つの複製制御情報が予め定めた期間以上、一致していることを条件として、前記該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用することを特徴とする請求項10に記載のデータ処理方法。

15

1 3. (補正後) 前記電子透かし情報以外の複製制御情報は、CGMS (コピー・ジェネレーション・マネージメント・システム) 情報であることを特徴とする請求項10に記載のデータ処理方法。

20 1 4. (補正無し) 前記状態変化判定ステップは、

処理対象コンテンツの信号情報の変化を検出し、該変化が予め定めた閾値以上である場合にコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載のデータ処理方法。

25

1 5. (補正無し) 前記状態変化判定ステップは、

処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての複製制御情報の変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項

10に記載のデータ処理方法。

16. (補正無し) 前記状態変化判定ステップは、

5 処理対象コンテンツの電子透かし情報以外の付帯情報としての記述子、または
フラグの変化を検出し、該変化発生に基づいてコンテンツ遷移と判定し、前記電
子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とす
る請求項10に記載のデータ処理方法。

17. (補正無し) 前記状態変化判定ステップは、

10 チャンネル切り換えを検出し、チャンネル切り換えの発生に基づいてコンテンツ
遷移と判定し、前記電子透かし情報判定手段にリセット信号を出力するステップ
を含むことを特徴とする請求項10に記載のデータ処理方法。

18. (補正無し) 前記状態変化判定ステップは、

15 入力信号の有無を判定し、入力信号が有から無、または無から有、有から無を
介して有となった位置をコンテンツ遷移位置であると判定し、前記電子透かし情
報判定手段にリセット信号を出力するステップを含むことを特徴とする請求項1
0に記載のデータ処理方法。

20 19. (補正後) 複製制御のために、電子透かし情報による複製制御情報を
検出して、検出された電子透かしに含まれる複製制御情報に基づく複製制御を実
行して、データ記録処理、またはデータ再生処理、あるいはデータ入出力処理の
少なくともいずれかのデータ処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるコ
ンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータ・プログラムは、

25 コンテンツに埋め込まれた電子透かしを検出する電子透かしデコードステップ
と、

前記電子透かしデコードステップにおける電子透かし検出結果に基づく複製制
御情報、または電子透かし情報以外の複製制御情報のいずれかを処理対象コンテ
ンツに対する制御情報として出力する制御情報出力ステップと、

を有し、

前記電子透かしデコードステップは、

異なる複製制御情報が埋め込まれている可能性のある異なるコンテンツの遷移を判別し、コンテンツ遷移と判定される状態変化の検出に応じてリセット信号を

5 電子透かし情報判定手段に出力する状態変化判定ステップと、

前記リセット信号入力に基づいて、コンテンツに対する適用制御情報をリセットし、電子透かしの非検出状態に対応する制御情報としての「不定」を前記コンテンツに対する制御情報として出力する電子透かし情報判定ステップとを含み、

前記制御情報出力ステップは、

10 前記電子透かし情報判定ステップにおいて「不定」を出力し、電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、該電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用して出力するステップであることを特徴とするプログラム。

条約第 19 条 (1) に基づく説明書

(1) 請求の範囲第 1 項は、
第 1 項に、第 2 項の構成要件を追加した補正を行なったものである。
これに基づいて、第 2 項は削除した。

(2) 請求の範囲第 4 項は、
第 2 項、第 3 項に対する従属構成を第 1 項に対する従属構成とした補正を行なったものである。

(3) 請求の範囲第 10 項は、
第 10 項に、第 11 項の構成要件を追加した補正を行なったものである。
これに基づいて、第 11 項は削除した。

(4) 請求の範囲第 12 項は、
「電子透かし情報判定手段」とあるを「電子透かし情報判定ステップ」とする補正を行なったものである。

(5) 請求の範囲第 13 項は、
第 11 項、第 12 項に対する従属構成を第 10 項に対する従属構成とした補正を行なったものである。

(6) 請求の範囲第 19 項は、
前記 (3) に記載の補正 (第 10 項) と同様の処理ステップを追加する補正を行なったものである。

(7) 上記 (1), (3), (6) に記載の補正は、電子透かし情報判定手段が「不定」を出力し、電子透かし情報以外の複製制御情報が処理対象コンテンツに対して付加されている場合において、電子透かし情報以外の複製制御情報を前記コンテンツに対する制御情報として適用する構成を付加した補正であり、国際調査報告に記載された引用文献との差異を明確にしたものである。

Fig.1

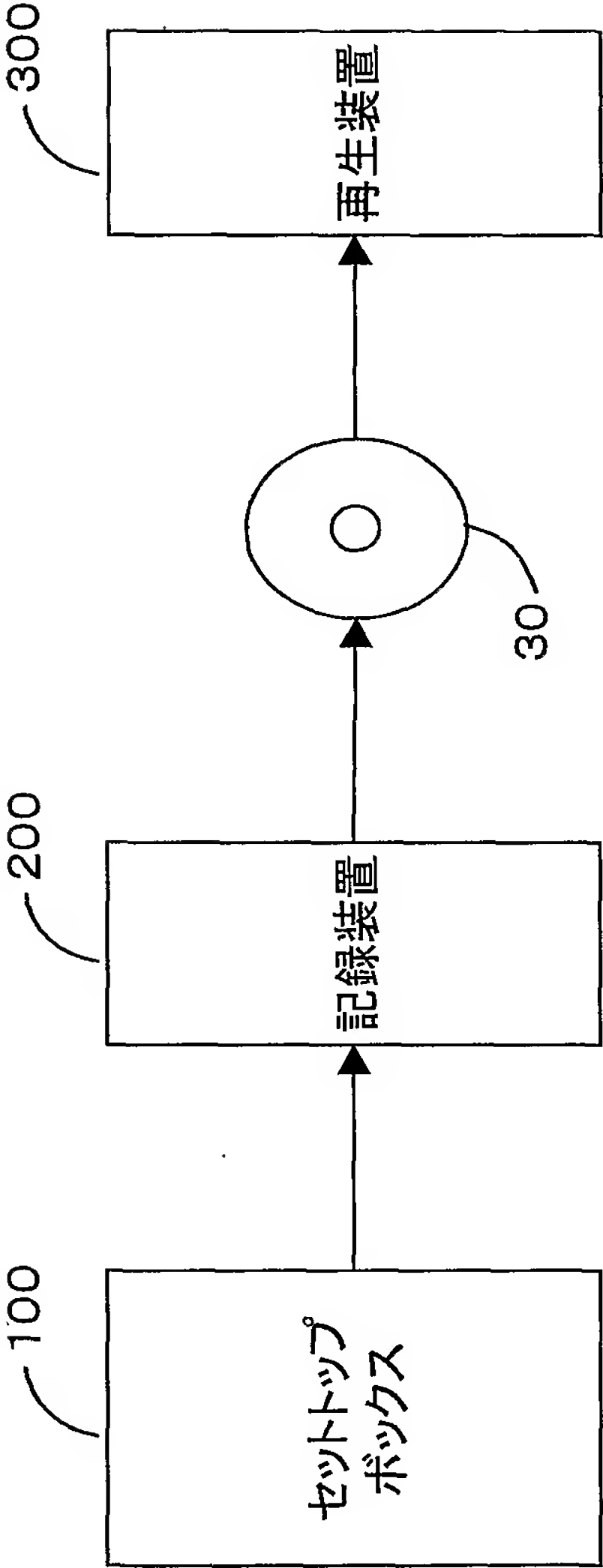


Fig.2

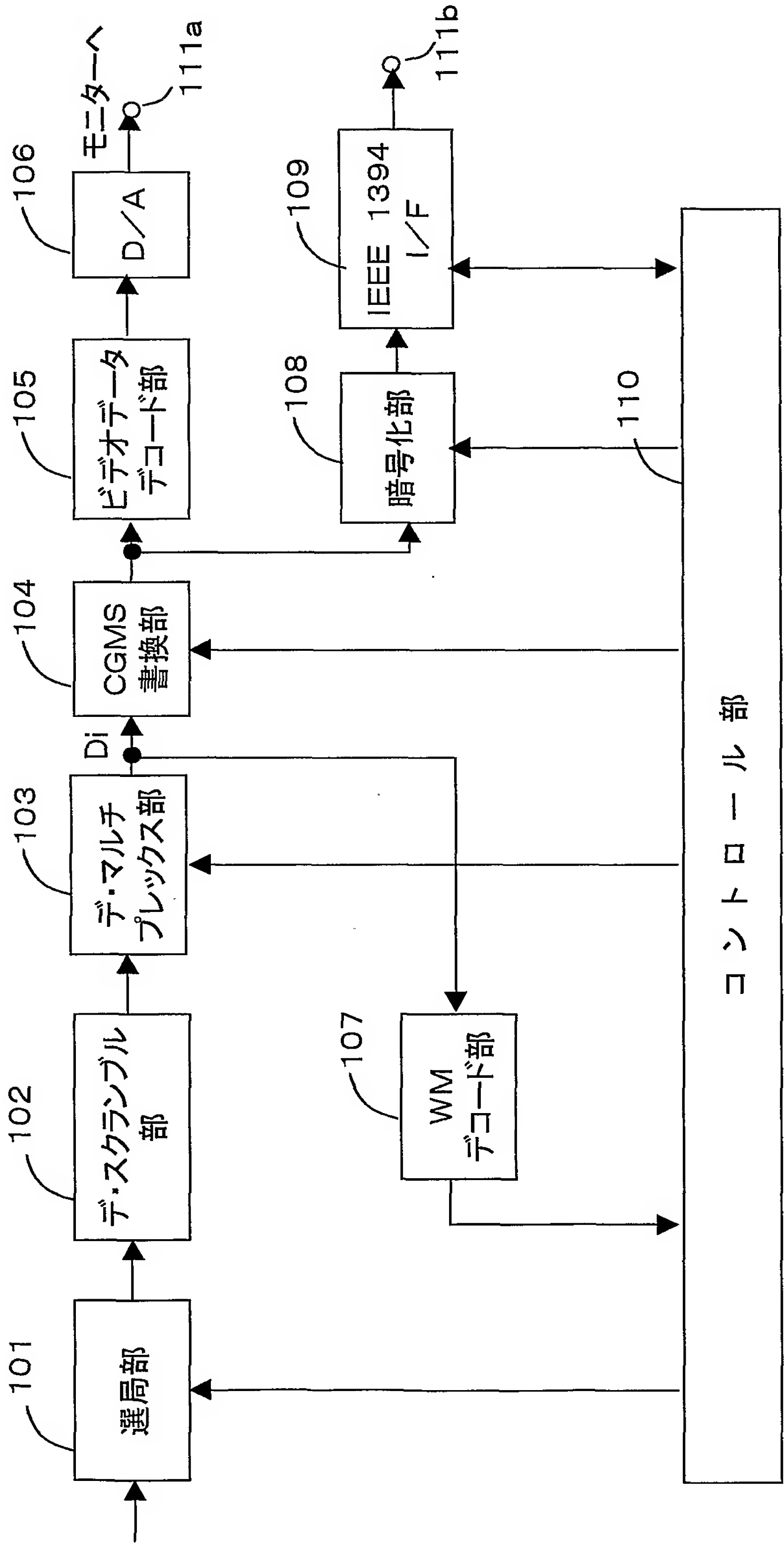
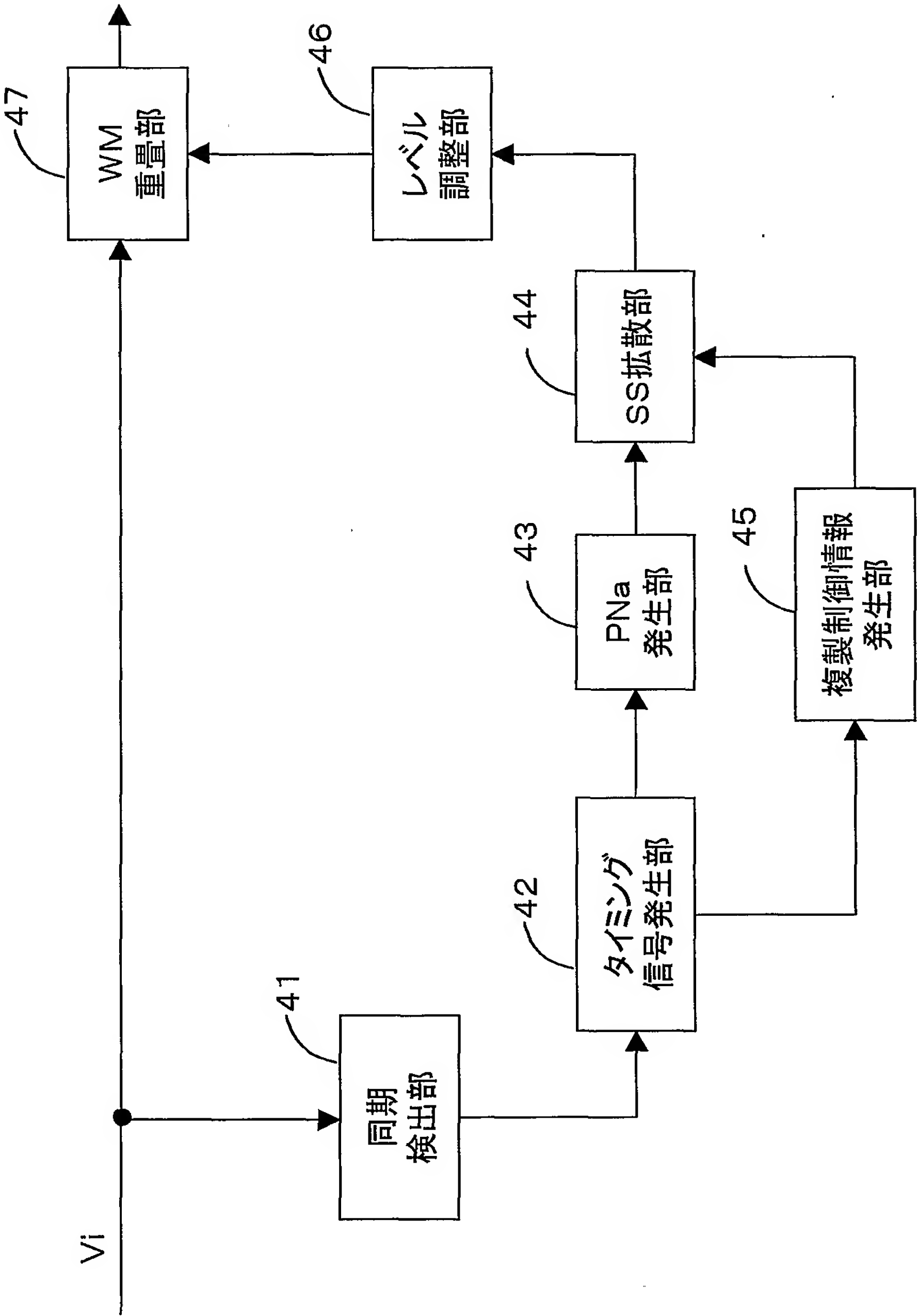
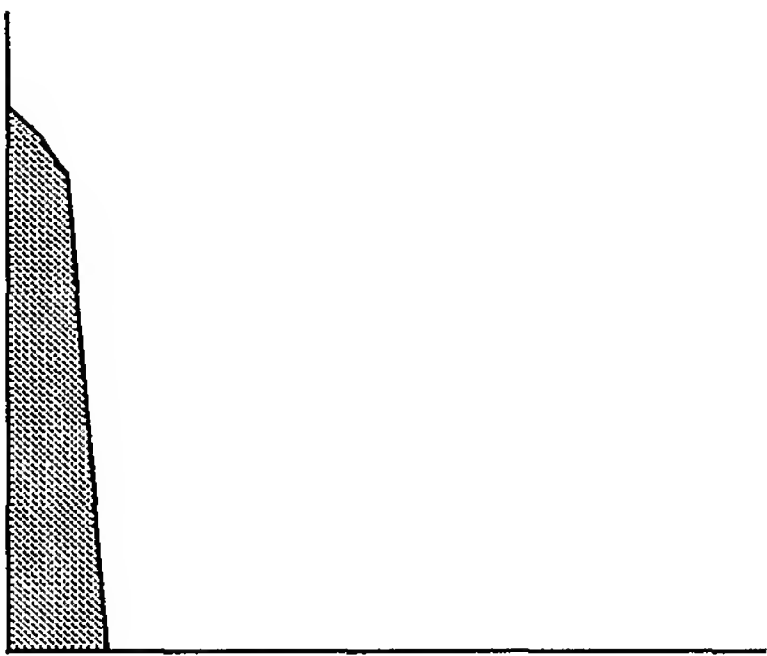


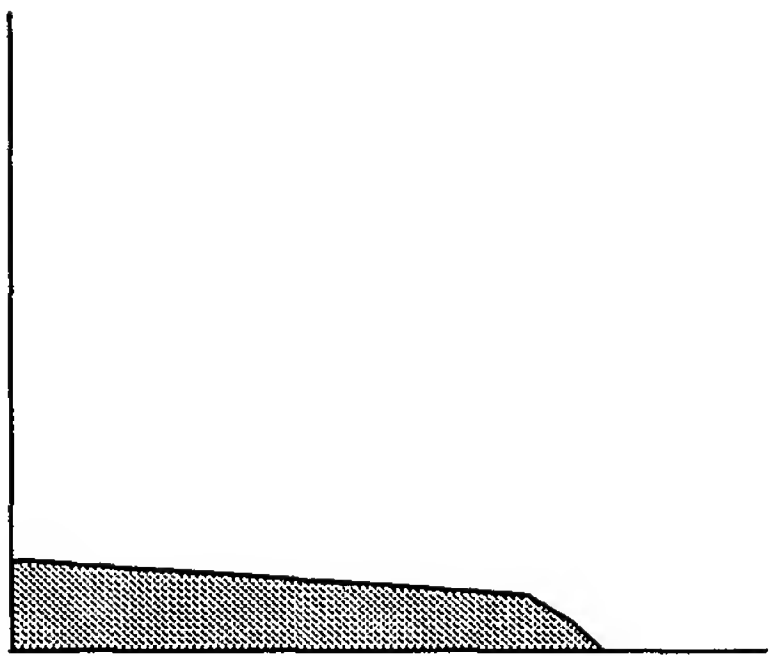
Fig.3



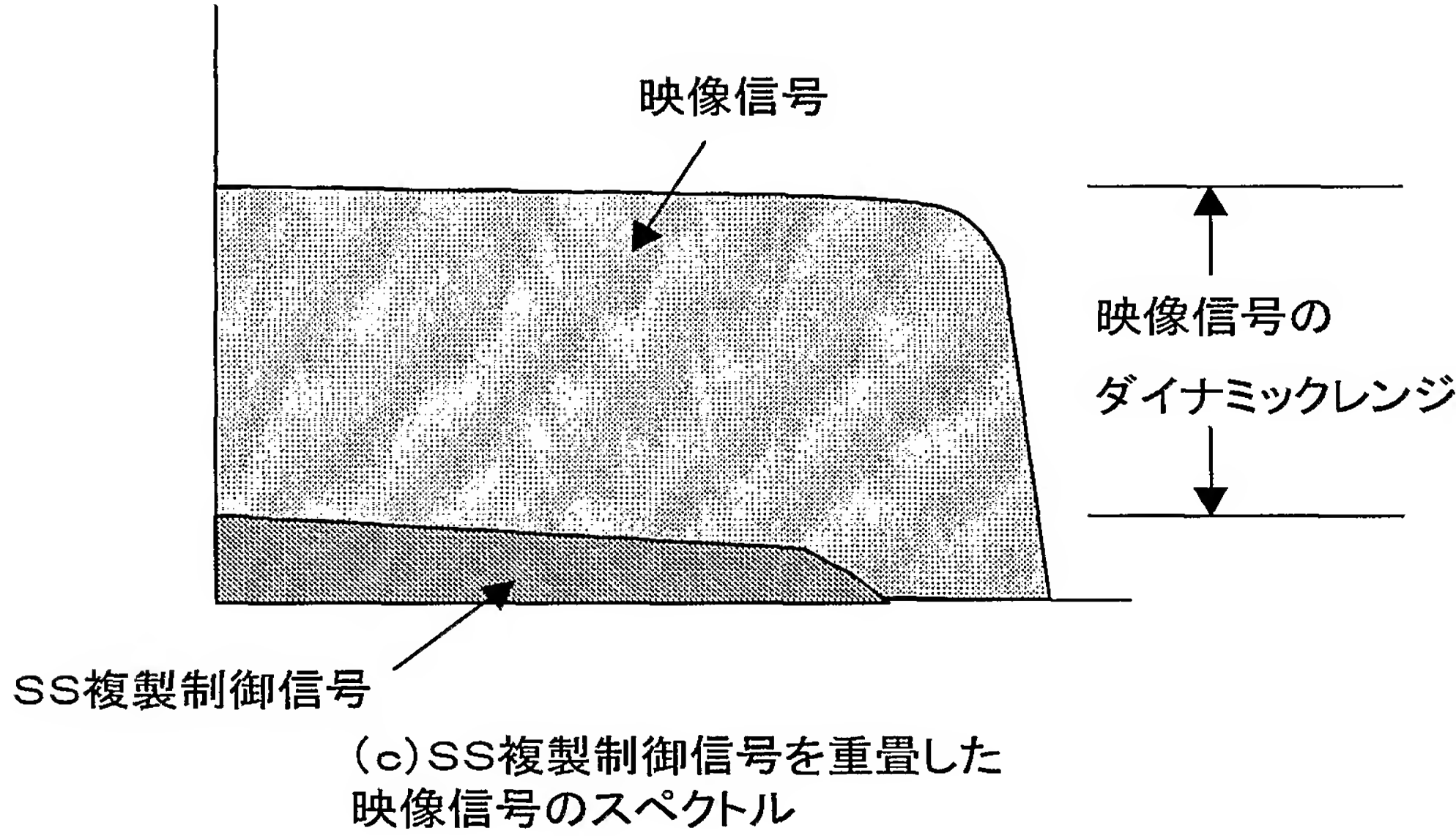
4/20



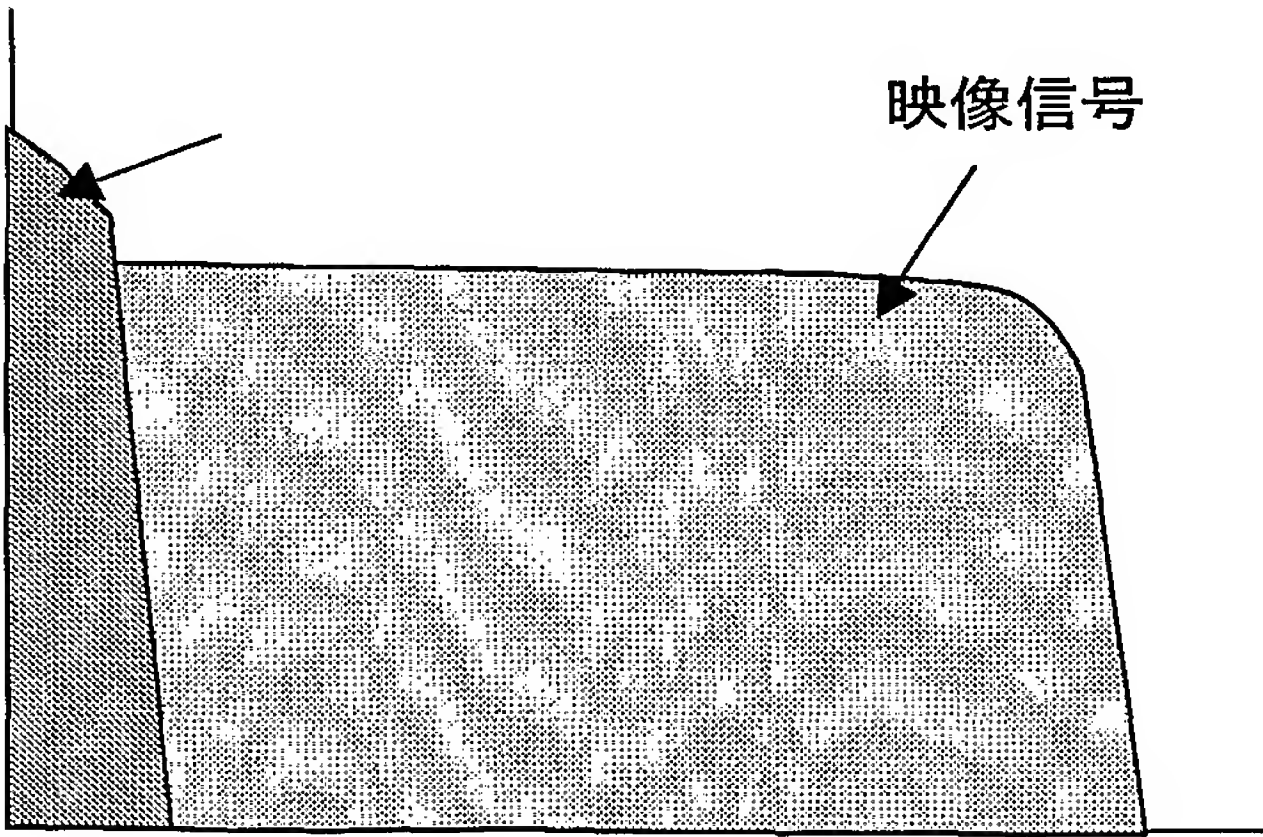
(a) スペクトラム拡散前の複製制御信号スペクトル



(b) スペクトラム拡散後の複製制御信号スペクトル



(c) SS複製制御信号を重畳した映像信号のスペクトル



(d) 逆拡散後の信号スペクトル

Fig.4

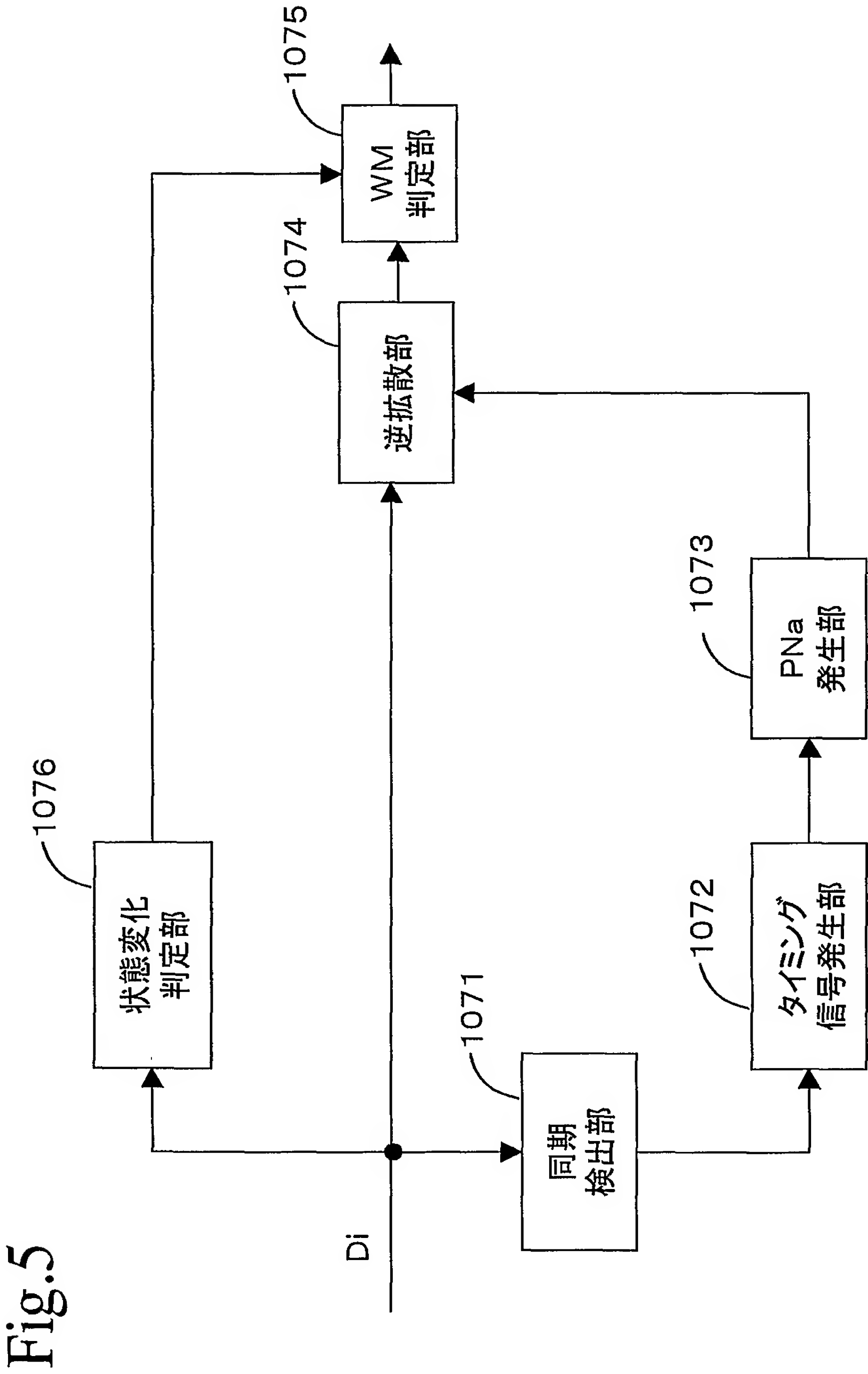


Fig.6

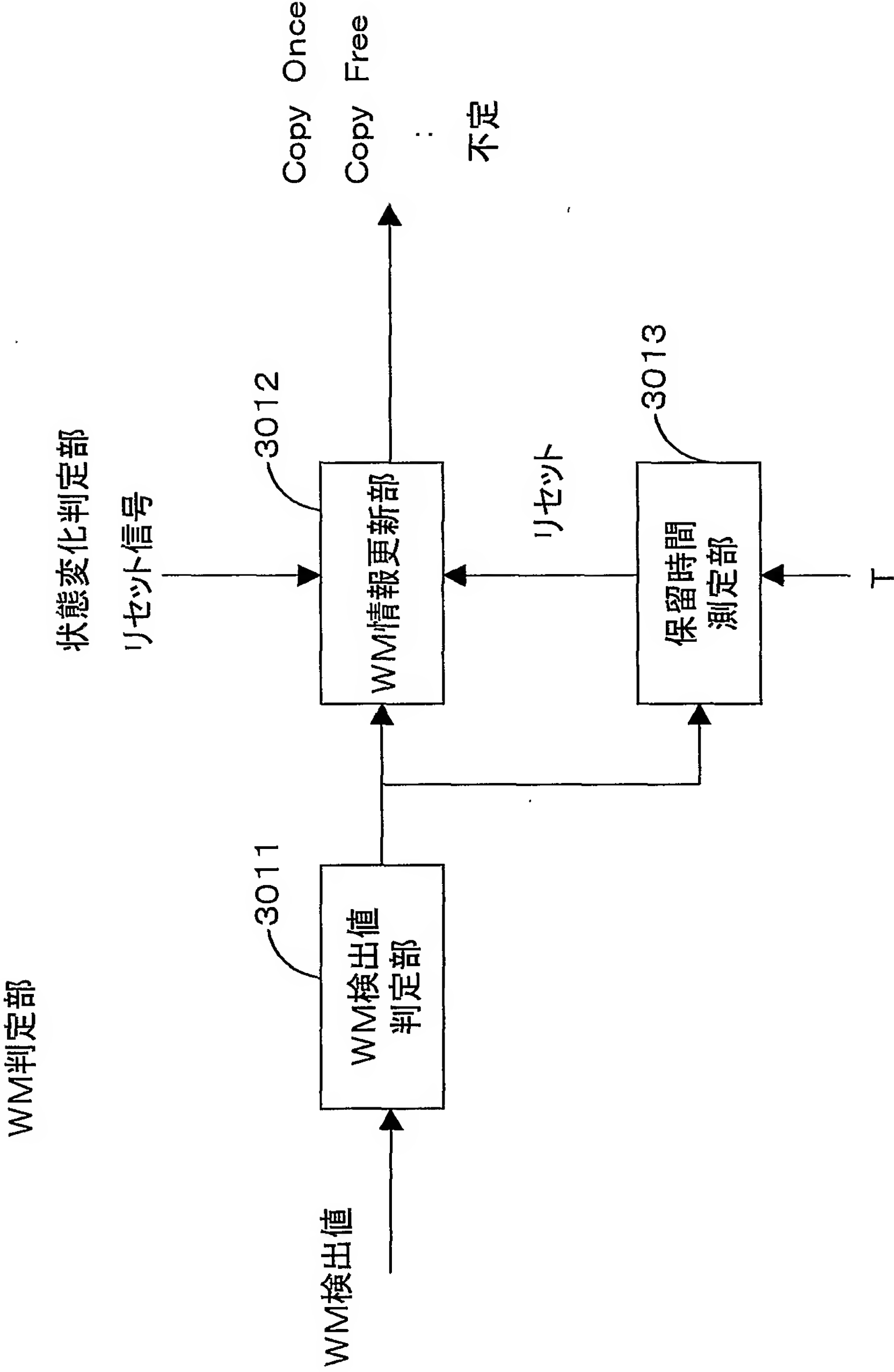


Fig.7

状態変化判定部

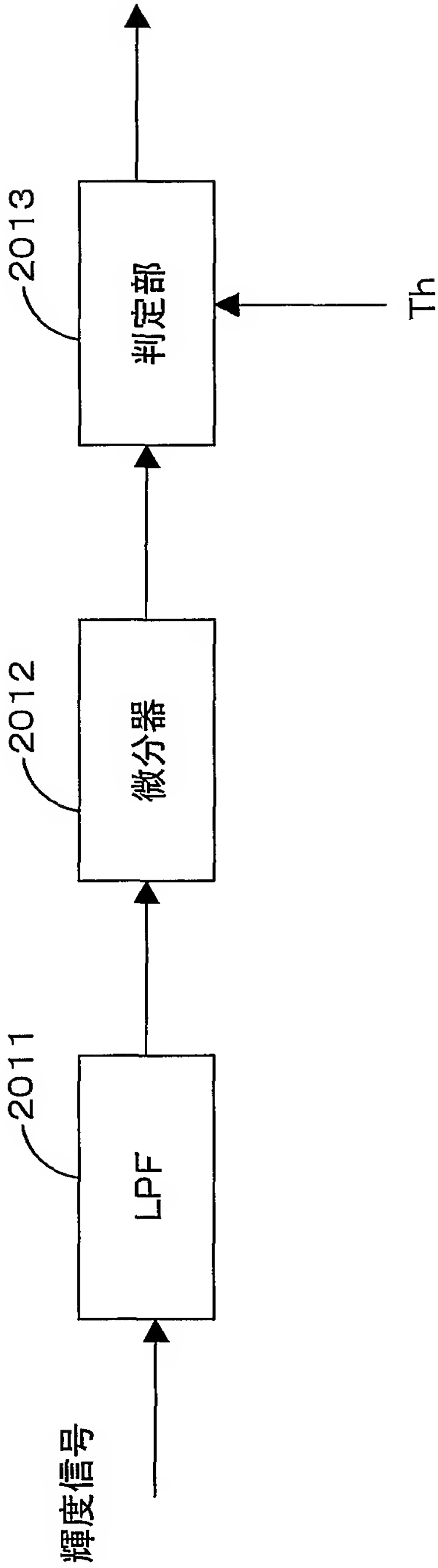
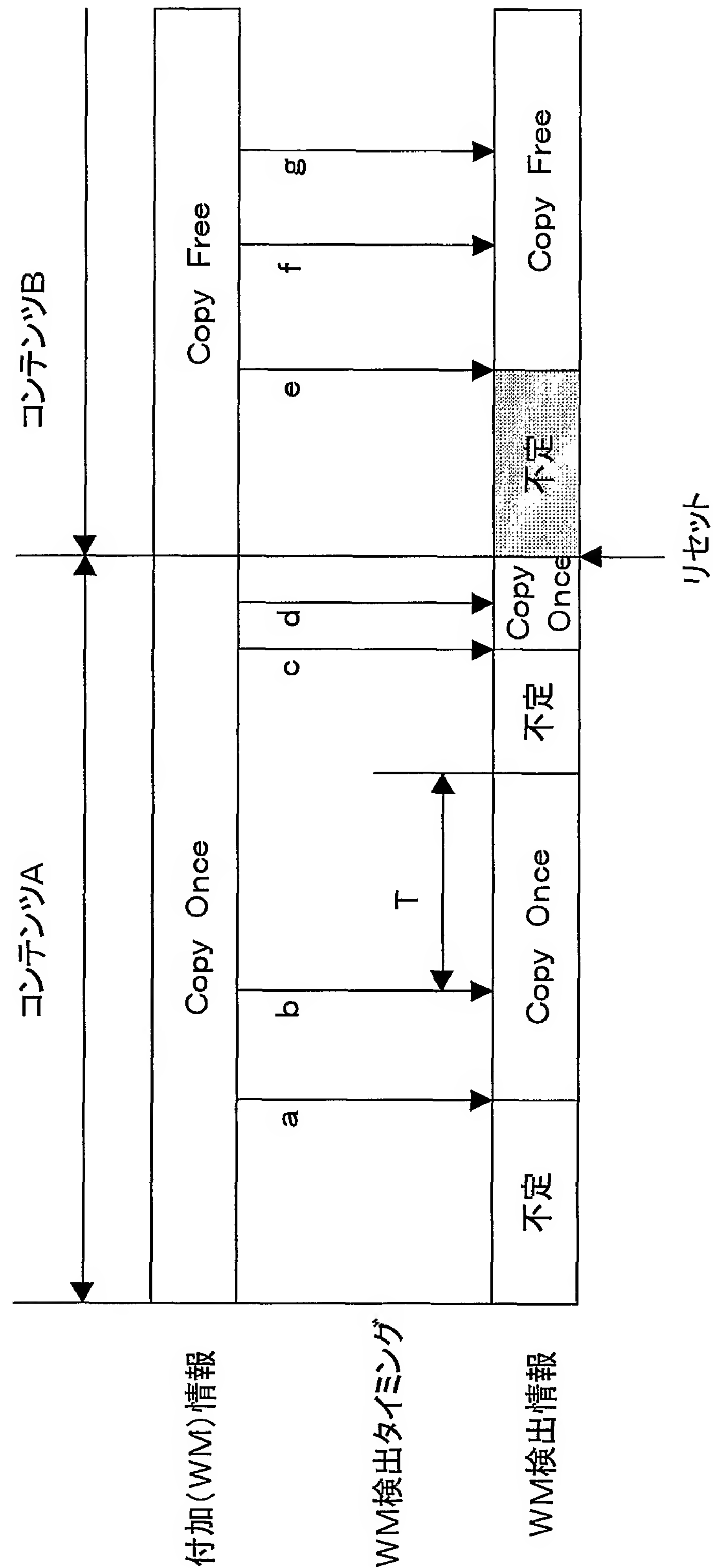


Fig.8



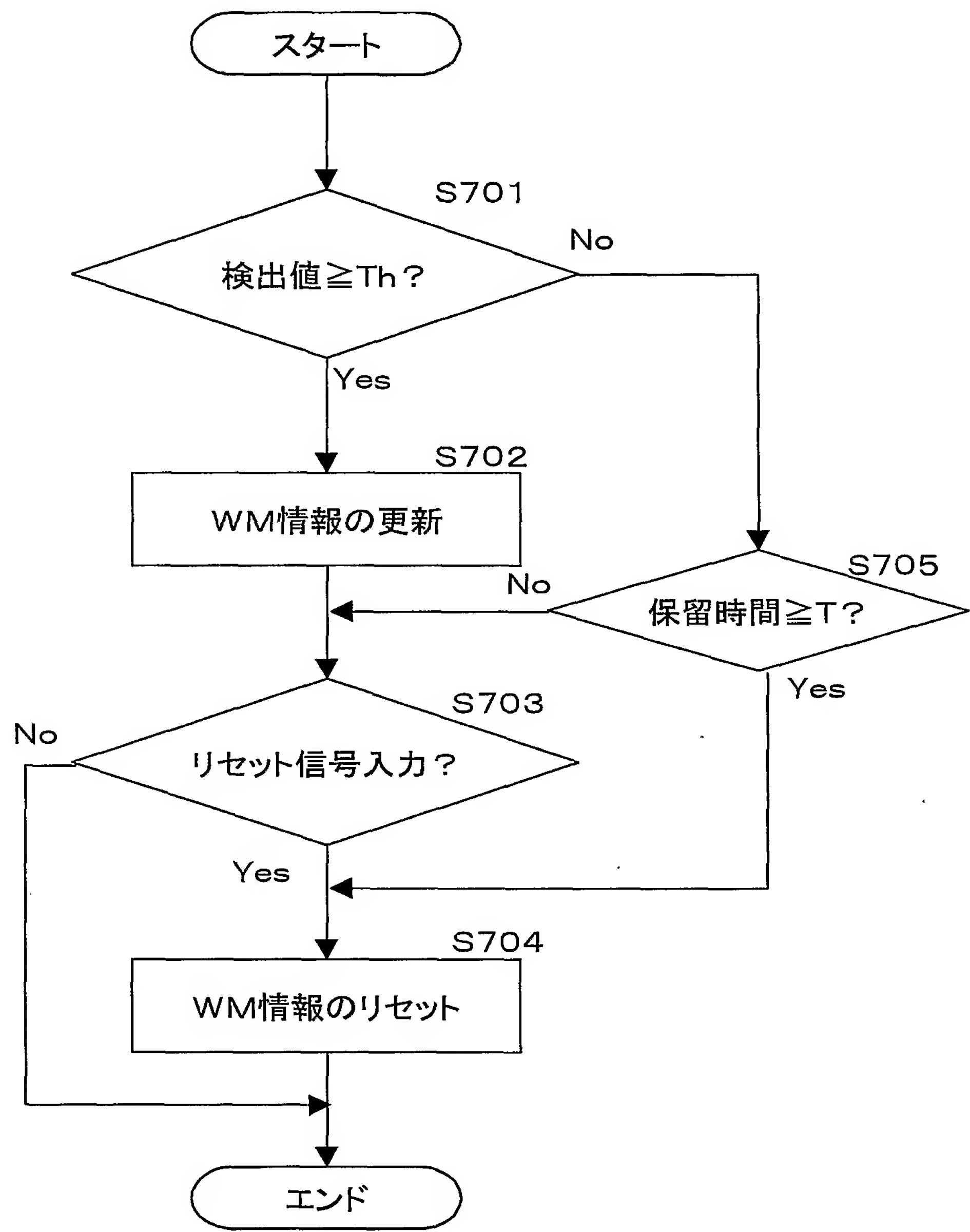
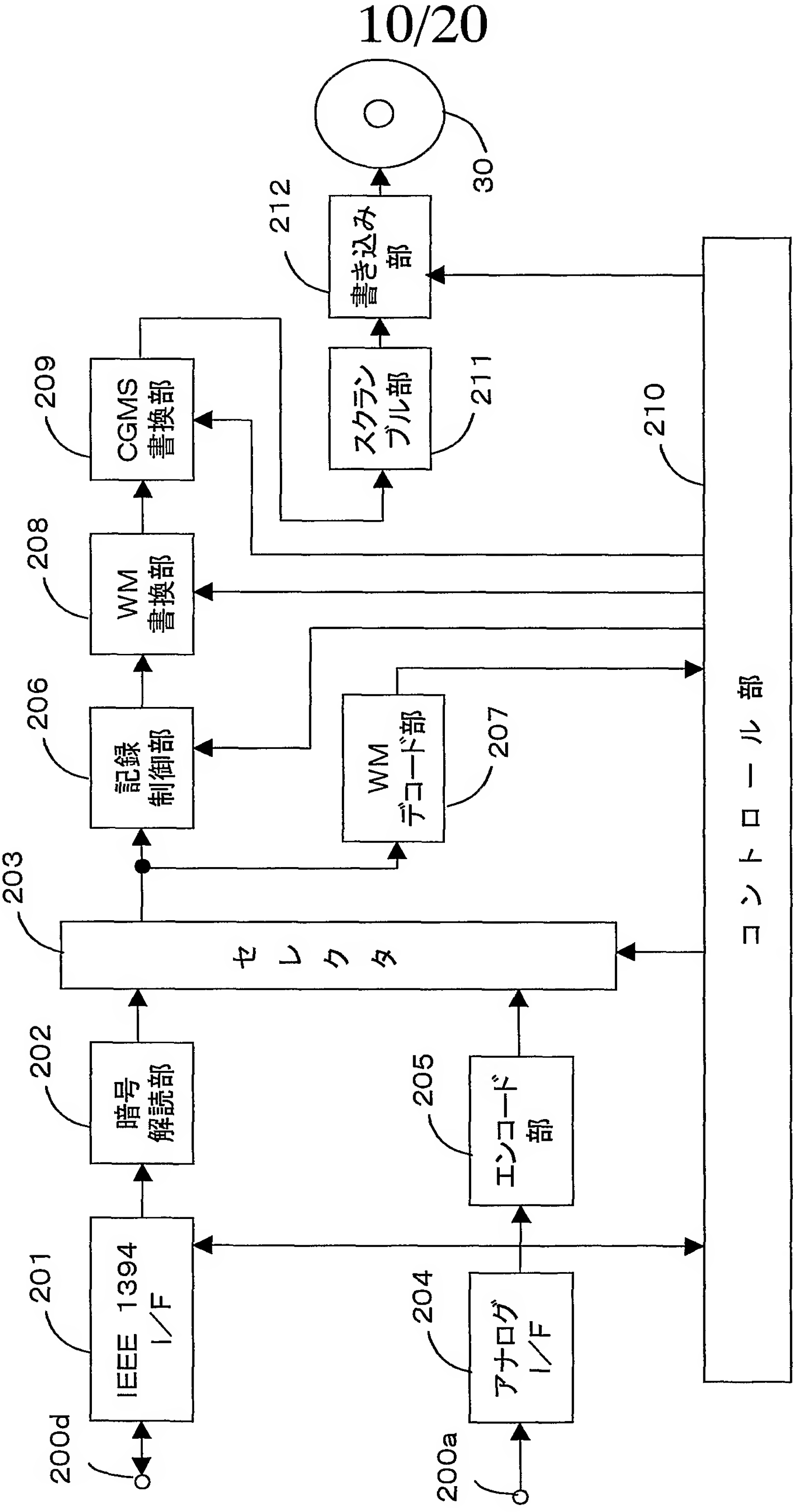


Fig.9

Fig.10



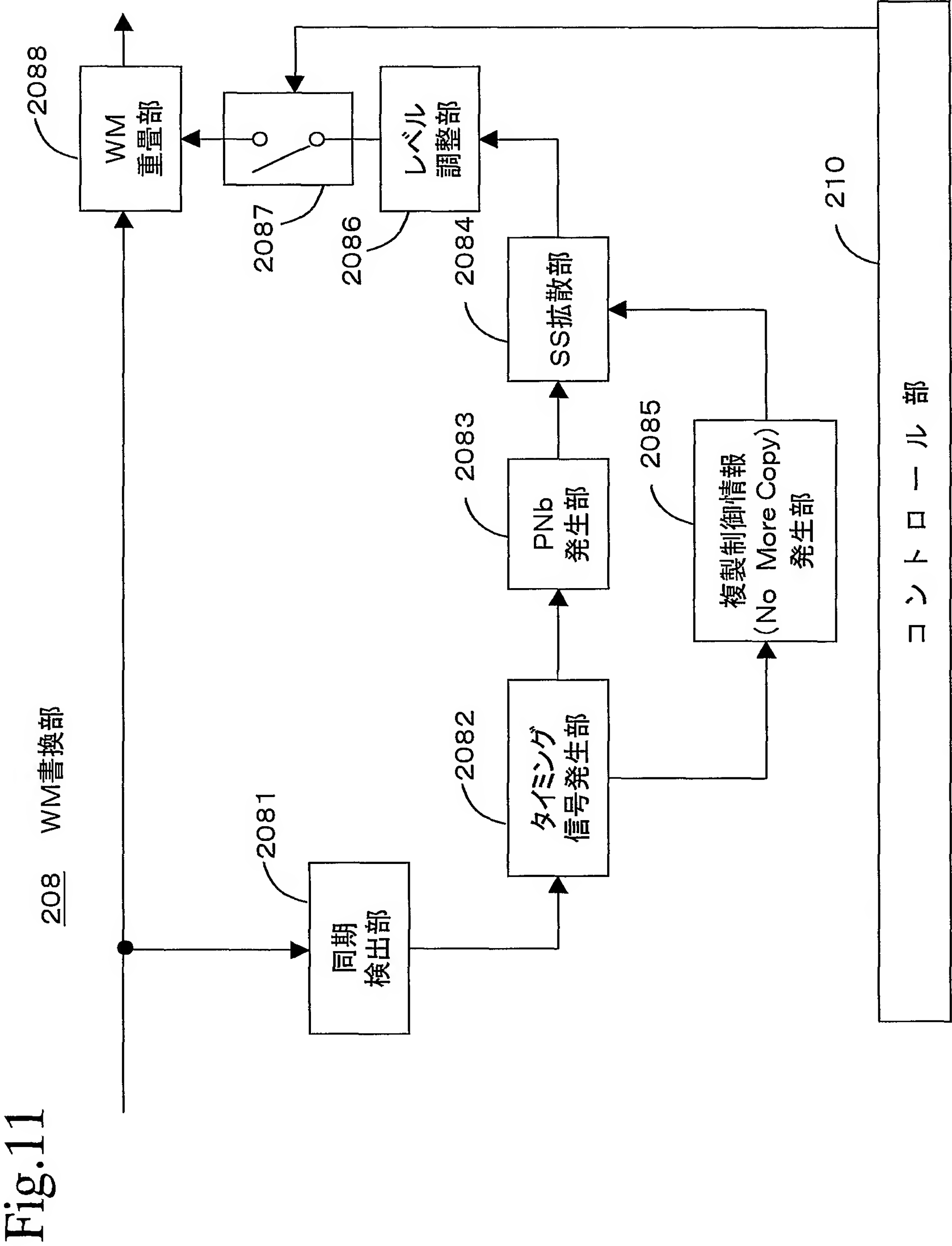


Fig.12

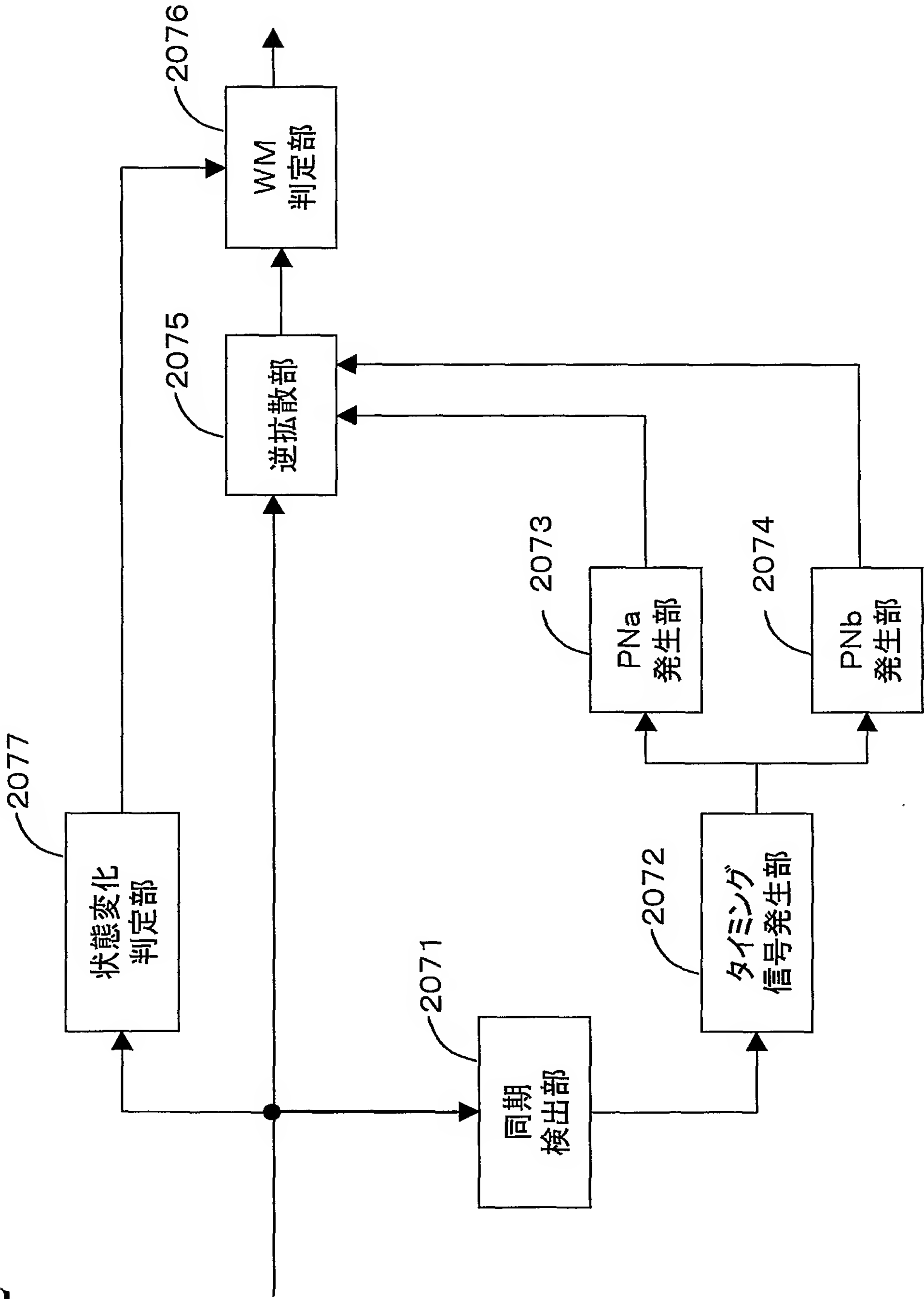
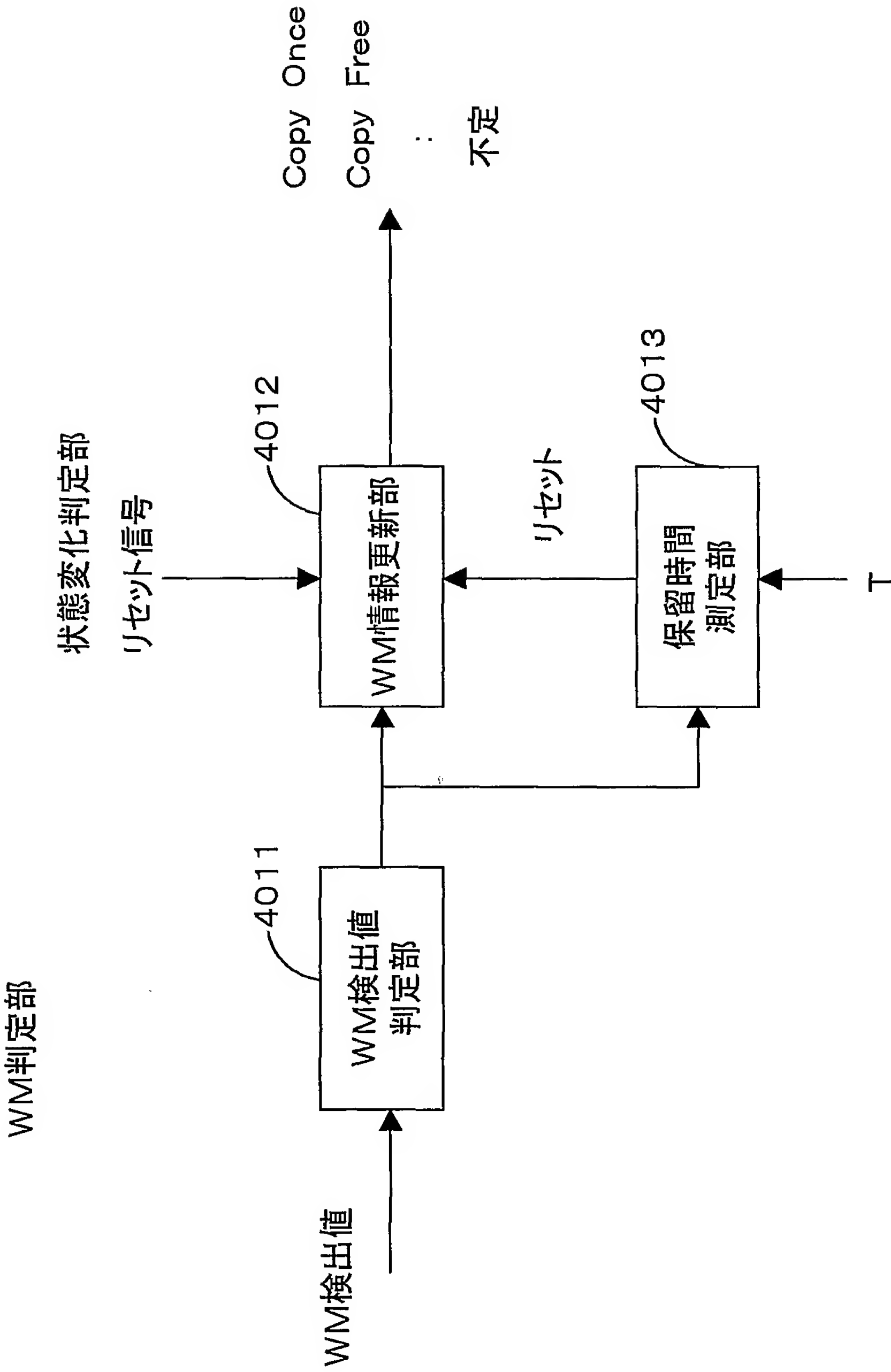


Fig.13



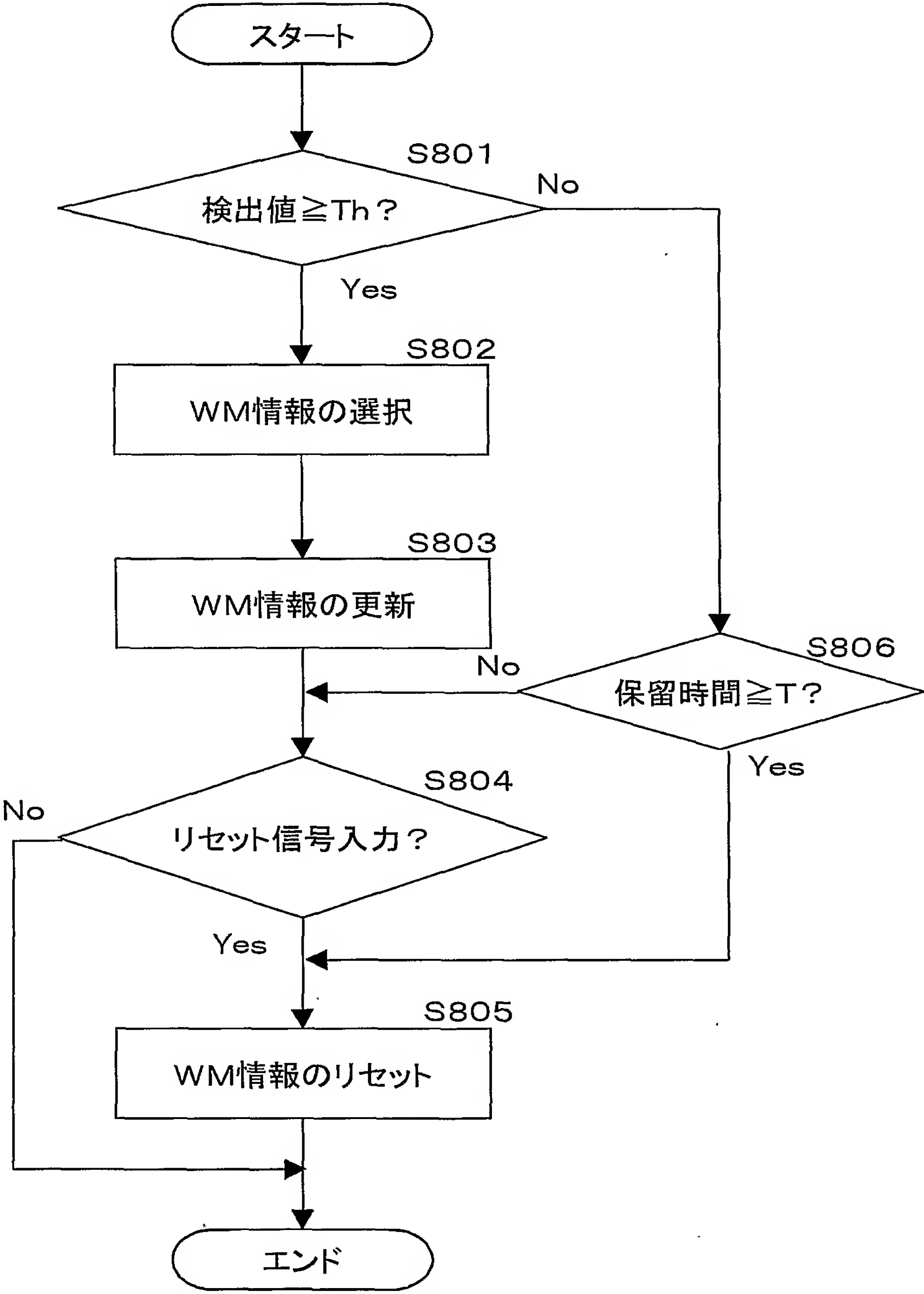


Fig.14

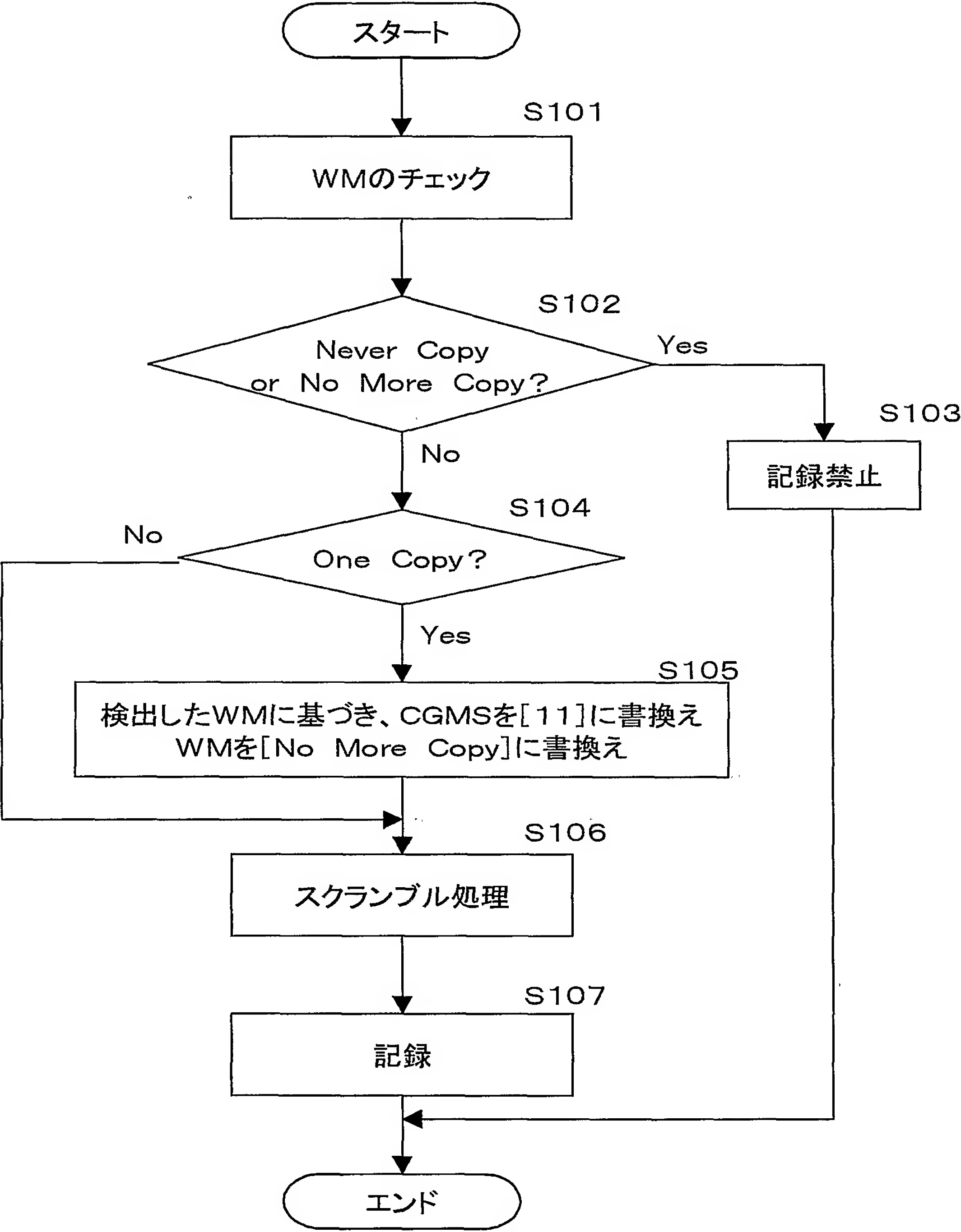
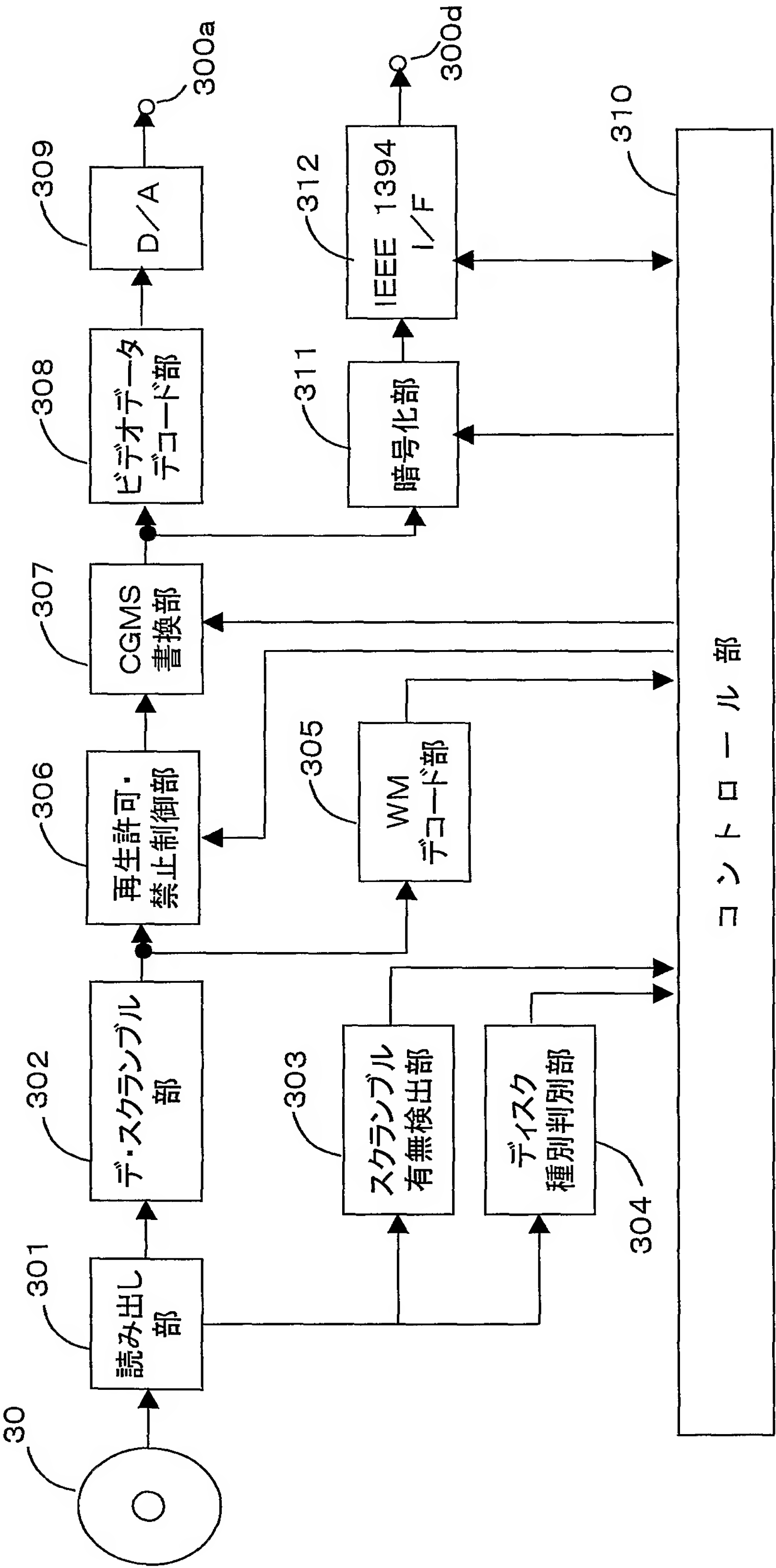


Fig.15

Fig.16



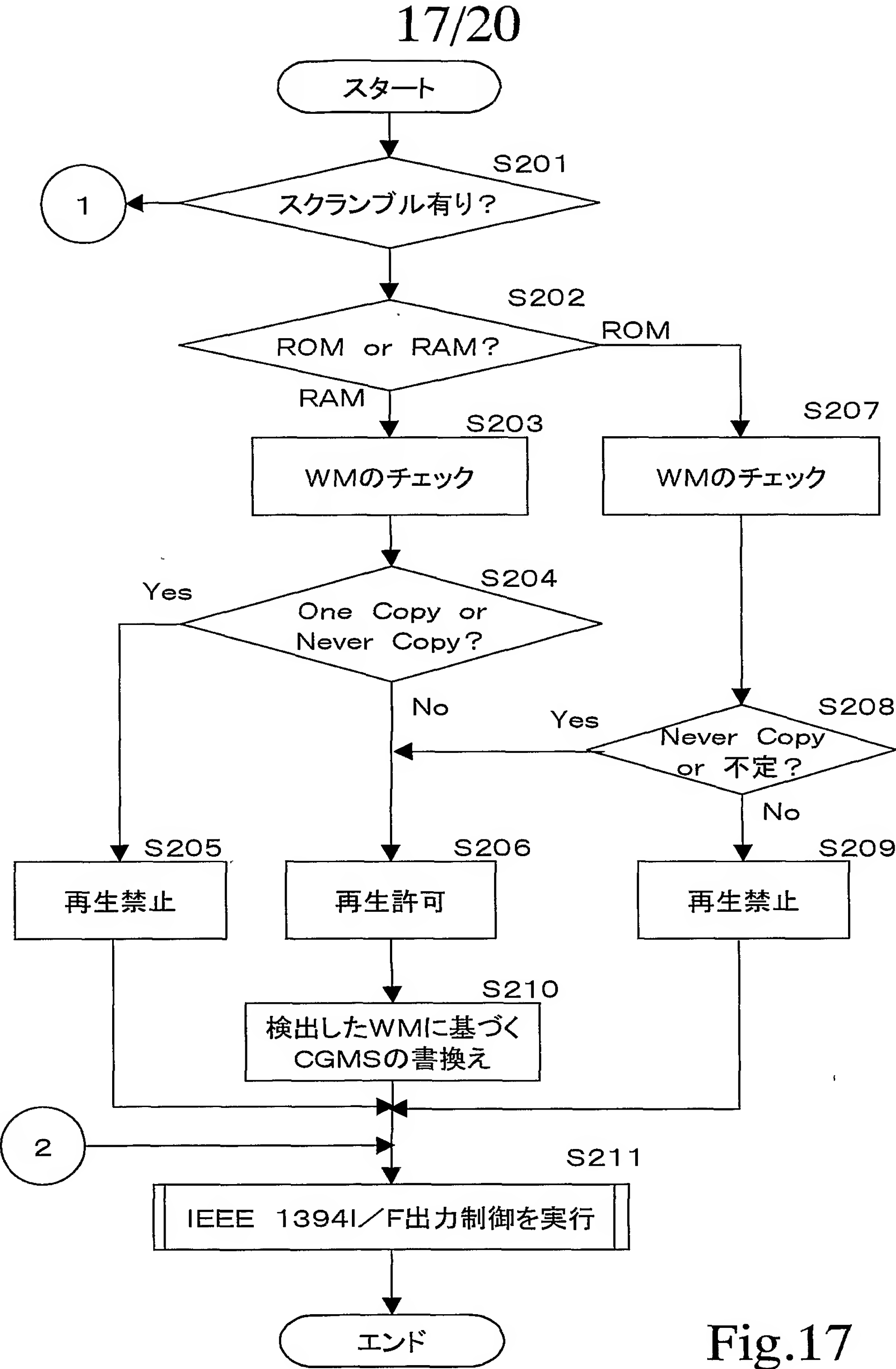


Fig.17

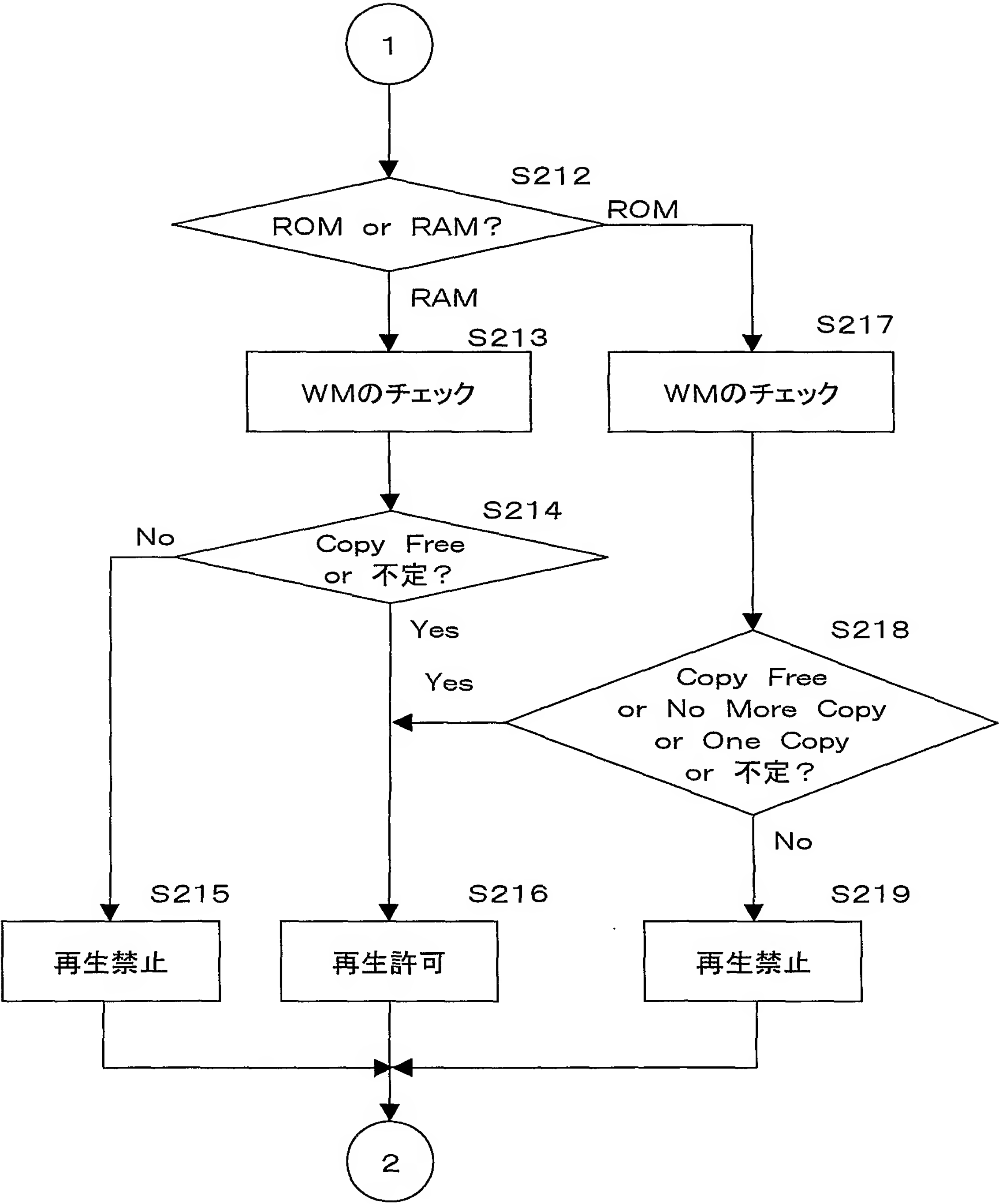


Fig.18

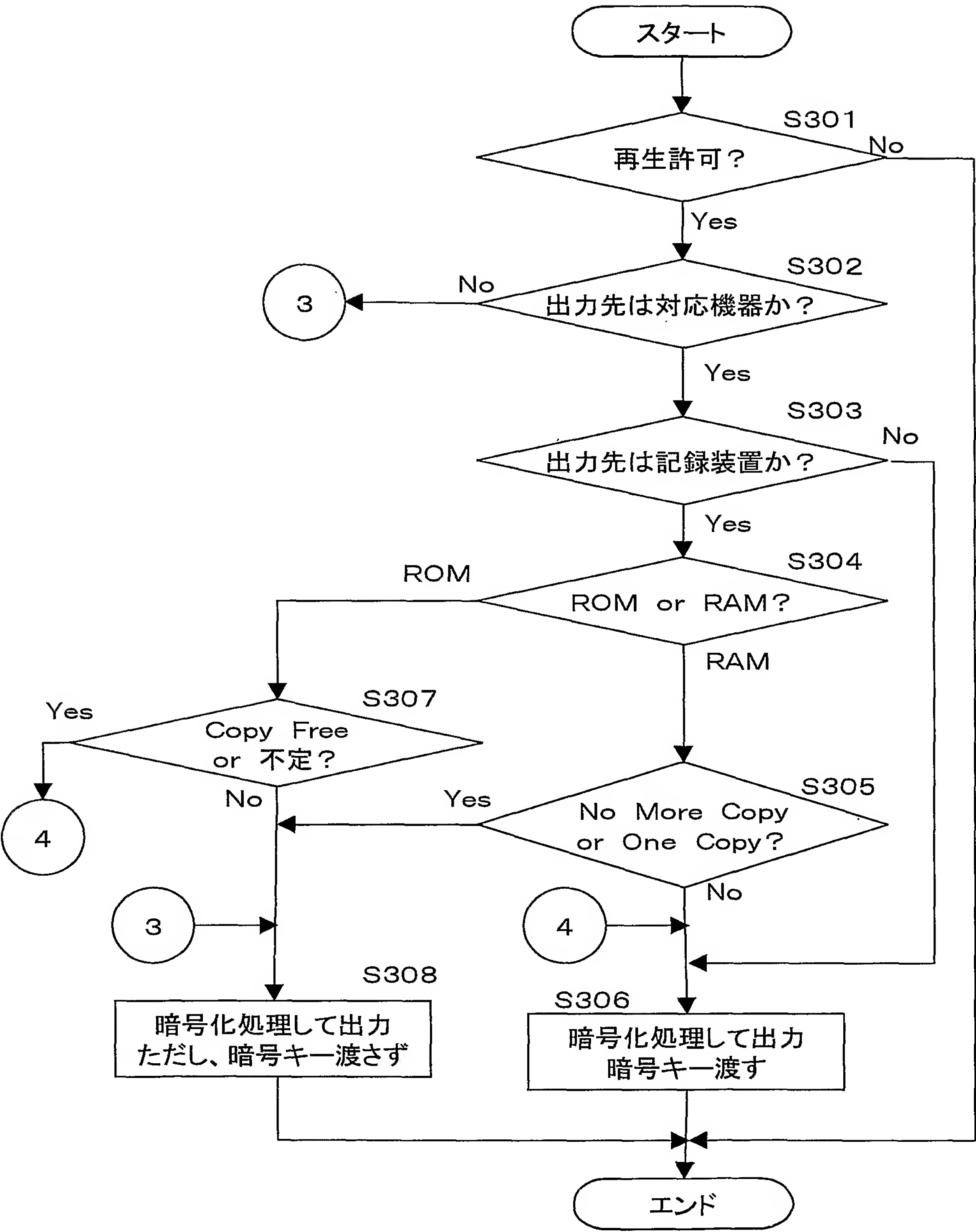
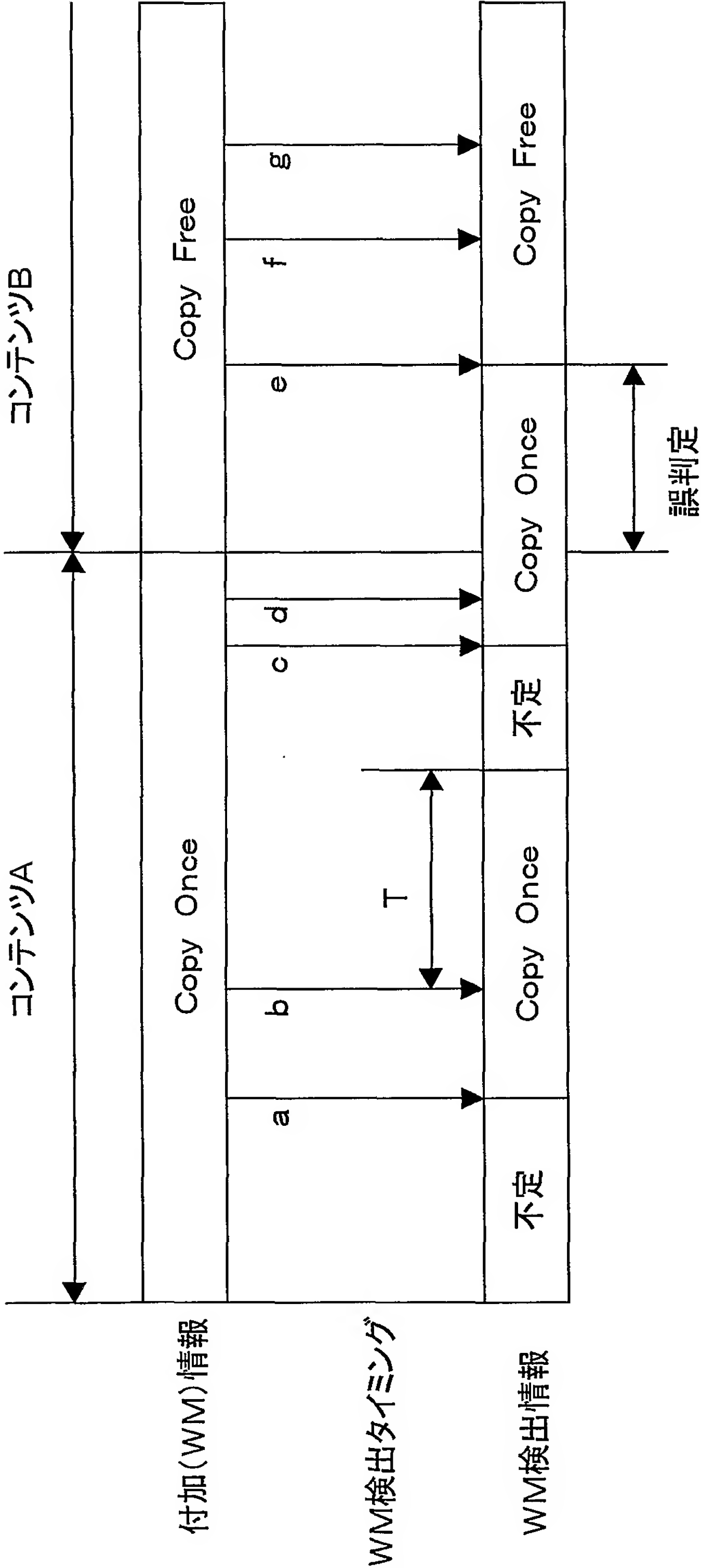


Fig.19

Fig.20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/91, 7/08, G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, 7/08, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-054061 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 February, 2001 (23.02.01), Full text; Fig. 8 (Family: none)	1, 5, 8, 10, 14, 17, 19
A	JP 11-136618 A (Fujitsu Ltd.), 21 May, 1999 (21.05.99), Full text; Figs. 1 to 33 & EP 899688 A2 & CN 1210315 A	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 May, 2002 (29.05.02)	Date of mailing of the international search report 11 June, 2002 (11.06.02)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl ⁷ H04N 5/91, 7/08, G11B 20/10		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl ⁷ H04N 5/76-5/956, 7/08, G11B 20/10-20/12		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-054061 A (松下電器産業株式会社) 2001.02.23 全文, 第8図 (ファミリーなし)	1, 5, 8, 10, 14, 17, 19
A	JP 11-136618 A (富士通株式会社) 1999.05.21 全文, 第1-33図 & EP 899688 A2 & CN 1210315 A	1-19
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列举されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	29.05.02	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴木 明 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3541